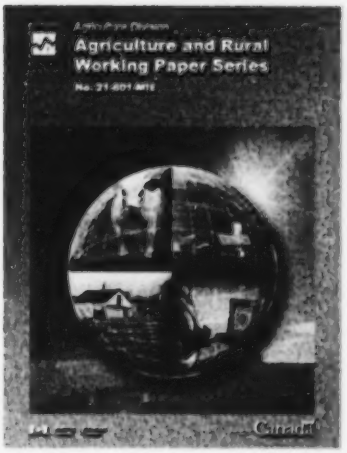
Catalogue no. 21-601-MIE — No. 062

Research Paper

A Geographic Profile of Canadian Livestock, 1991-2001



by Martin S. Beaulieu and Frédéric Bédard

Agriculture Division
Jean Talon Building, 12th floor, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 800-465-1991

This paper represents the views of the authors and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Statistics
Canada

Agriculture Division

Agriculture and Rural Working Paper Series
Working Paper No. 62

A Geographic Profile of Canadian Livestock, 1991-2001

Prepared by
Martin S. Beaulieu, MSc, Analyst
Analysis and Development Section

Frédéric Bédard, MSc, Geomatics Specialist
Spatial Analysis and Geomatics Application

Statistics Canada, Agriculture Division
Jean Talon Building, 12th floor
Tunney's Pasture
Ottawa, Ontario K1A 0T6

February 2003

The responsibility of the analysis and interpretation of the results is that of the authors and not of Statistics Canada.

106-03238/

Statistics
Canada
Agriculture Division

Agriculture and Rural Working Paper Series
Working Paper No. 62

A Geographic Profile of Canadian Livestock, 1991-2001

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada.

© Minister of Industry, 2003.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

February 2003

Catalogue No. 21-601-MIE

Frequency: Occasional

Ottawa

La version française est disponible sur demande (n° 21-601-MIF au catalogue).

Note of appreciation: Canada owes the success of its statistical system to a longstanding partnership between Statistics Canada and the citizens, businesses and governments of Canada. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued co-operation and good will.

Highlights

The 2001 Census of Agriculture showed that the number of livestock farms continued to decline despite record cattle and hog inventories. Fewer farms combined with unprecedented inventories resulted in substantial growth in the average size of livestock farms.

Using geographical information systems (GIS), this study provides a 'snapshot' of where livestock and poultry were at the time of both the 1991 and 2001 Censuses of Agriculture. It analyzes livestock concentrations, or densities, in terms of the total livestock population, regardless of the different types of animals raised.

The report shows the following:

- As of May 15, 2001, 16.3% of Canada's livestock was located in high-density areas, that is, regions with a concentration of more than 70 "animal units" for every square kilometre of farmland. There was more livestock in such high-density areas than a decade ago.

- Quebec, Alberta and Ontario had the highest numbers of livestock in high-density areas, a total of 1.9 million animal units among the three.

- Just over 38% of the livestock in Quebec was located in a high-density area, 32.2% of the livestock in British Columbia and 24.2% of the livestock in Ontario.

- The most prevalent type of livestock in high-density areas varied by province: beef cattle in Alberta; dairy cattle and hogs in Quebec; and dairy cattle in Ontario.

- The percentage of cattle, both beef and dairy, as well as hogs, in high-density areas has increased during the past decade.

- In 2001, seven regions in Canada stood out as areas with large numbers and high concentrations of livestock: Lethbridge County in Alberta; the counties of Huron, Perth, Wellington, Oxford, and the Waterloo Regional Municipality in Ontario; and the Fraser Valley Regional District in British Columbia. Densities have also increased during the past 10 years in all six areas.

- Livestock concentration is not necessarily due solely to larger livestock populations. Some high-density areas appear to be the result of limited numbers of livestock located on a small farmland base.

- Livestock concentrations are declining in some high-density areas. Of the 30 regions in Canada with the highest livestock densities, 18 were in Quebec. Ten of those in Quebec reported declines in livestock densities over the past 10 years.

There is no indication if, or when, the trend toward larger farm size and larger inventories of livestock will stop. Concentrations in any given area are related partially to the capacity of the resource base in that area, both the land and water, to sustain more livestock. Further work is required before any determination can be made as to whether concentrations in certain regions have reached a point at which they could pose an ecological threat.

Catalogue no. 21-601-MIE

Table of contents

List of appendices ii

List of figures ii

List of tables ii

List of maps ii

Introduction 1

Methods, coverage and limitations 1

Animal units 1
Livestock density on farmland area 2
Density classes 2
Livestock operations 2
Geographical information systems (GIS) methods 2
Data sources and coverage 3
Limitations 3

Findings 5

Livestock population 5
Livestock density 7
Livestock type and density 8
Top 30 regions with highest number of animal units in 2001 10
Top 30 regions with highest livestock densities in 2001 11

Conclusion 15

References 16

List of appendices

Appendix A: Definitions 17

Appendix B : Animal unit coefficients 19

Appendix C Map C1: Proportion of farmland over total land, Eastern Canada, May 2001 20

Appendix C Map C2: Proportion of farmland over total land, Western Canada, May 2001 21

Appendix C Map C3: Livestock density, Eastern Canada, 1991-2001 22

Appendix C Map C4: Livestock density, Western Canada, 1991-2001 23

List of figures

Figure 1: Distribution of livestock, by province and type, May 2001 6

Figure 2: Distribution of livestock, by province and density, May 2001 7

Figure 3: Proportion of livestock in high-density areas, by livestock type and province, May 2001 9

Figure 4: Numbers of livestock in high-density areas, by livestock type and province, May 2001 10

List of tables

Table 1: Distribution of livestock, by province and type of animals, 1991 and 2001 5

Table 2: Distribution of livestock, by province and livestock density, 1991 and 2001 8

Table 3: Distribution of livestock, by type and livestock density, 1991 and 2001 9

Table 4: Regions with highest number of animal units in 2001 11

Table 5: Regions with highest livestock density in 2001 12

List of maps

Map 1: Livestock density, Eastern Canada, May 2001 13

Map 2: Livestock density, Western Canada, May 2001 14

Introduction

Canadian farmers have been raising more cattle, hogs and poultry than ever before during the past five years, despite the biggest decline in the number of farms in 30 years, according to the 2001 Census of Agriculture.

The census counted 246,923 farms in Canada on May 15, 2001, down almost 11% since 1996, the fastest percentage decline between censuses since 1971. Many of the farms that disappeared raised livestock.

At the same time, however, farmers reported record inventories of both cattle and hogs. As a result, the average size of livestock farms grew substantially.

Between 1991 and 2001, the number of cattle on Canadian farms increased 19.9% to a record 15.6 million head, mostly due to an expansion in beef cattle. In 1991, the average cattle farm had 89 head; by 2001, it had 127. Most of the increase was in Alberta, where the census counted nearly 1.9 million more cattle in 2001 than in 1991.

Canada also had more pigs than ever. The census counted 13.9 million hogs in 2001, up 36.6% from 1991. During this period, larger farms gained prominence as many smaller operations went out of business. About 14,000 farms that were raising pigs in 1991 had disappeared by 2001. In 1991, the average hog farm had 345 animals; by 2001, the average had soared to around 900.

Quebec and Ontario were still first and second in terms of numbers in 2001. Between them, they had more than one-half of all the hogs in Canada

This study provides a 'snapshot' of the geographic distribution of livestock and poultry at the time of the 2001 Census of Agriculture. It compares this snapshot to the situation on Census Day 1991 to determine how concentrations have changed during the 1990s. Livestock inventories reported in the Census of Agriculture are expressed in generic "animal units". This method makes it possible to analyse livestock concentration, or densities, in terms of the total livestock population, regardless of the different types of animals raised on Canadian farms.

Methods, coverage and limitations

Animal units

In order to determine livestock density, we used the concept of 'animal units' to create equivalence among different types of livestock, regardless of type, age or end use. This concept is often used in regulations, codes of practice and municipal by-laws related to livestock production.[1]

This concept, originally developed in the United States in the 1960s, is based on the number of animals that would produce the 73 kilograms of nitrogen required to fertilize one acre of corn for one year. The number of animals of a given kind—such as broiler chickens or beef steers—in one animal unit is expressed as a coefficient. One beef cow, for example, equals approximately one animal unit, while four sows or 125 broiler chickens will be required for one unit. (See Appendix B for the coefficients used in this study.)

Individual totals were calculated at the enumeration area level for total livestock, cattle (beef and dairy), pigs, poultry and other livestock (such as elk, deer, bison and wild boars). Poultry included birds such as

[1] For details, see Beaulieu et al. (2001)

broilers, pullets and pullet chicks, laying hens and turkeys. Less common poultry (such as geese, ducks) and less common birds (such as ostriches, game birds and emus) were included in the 'other' category.

In the case of turkeys, inventories were reported without distinction of age or type of production. Turkey animal unit coefficients were adjusted at the provincial level to compensate for the predominance of one type of bird, such as broilers versus heavy-weight broilers.

Livestock density on farmland area

Livestock density refers to the number of animal units per km^2 (100 hectares) of farmland. Farmland includes all cropland, summerfallow, and improved and unimproved pasture. Appendix C presents a map showing the proportion of farmland to total land.

To calculate the livestock density within each Census Consolidated Subdivision (CCS) in the Prairie provinces or each Census Division (CD) in the other provinces, the number of animal units was divided by the total farmland area in each CD or CCS.

Density classes

Regions were typed into one of 10 classes of livestock densities based on the statistical distribution of the number of animals reported. The lowest density class was defined as less than 25 animal units per square kilometre. Densities of between 25 and 70 animal units per square kilometre were classified as medium density. Areas with a livestock density of more than 70 animal units per square kilometre were designated as high density.

Livestock operations

A livestock operation is a census farm (see definition in Appendix A) that produces at least one of the following products intended for sale: cattle, pigs, sheep, horses, alternative livestock, hens, chickens, turkeys, less common birds, milk or cream, eggs, wool, furs and meat.

Geographical information systems (GIS) methods

Centroids: In order to build a map, data had to be transformed into a layer of geographic points, expressed in terms of longitude and latitude (X, Y) co-ordinates. This raised two issues. First, the geographical references collected or assigned to census farms were the addresses of the headquarters, mapping using these co-ordinates would raise the issue of confidentiality. Second, the exact location of the field used for pasture or manure disposal or the barn in which the animals were housed did not necessarily match the location of the headquarters.

To deal with these issues, farms were aggregated together inside the boundary of a region. A few key factors influenced the decision to select a specific geographical level: if too small, data would need to be suppressed, aggregated to a higher level or merged with close neighbouring units to protect confidentiality; if too large, the map would lose precision.

Unrepresentative hot spots (high livestock density areas) and cold spots (low livestock density areas) may be induced simply from the substantial differences in the size of individual region.

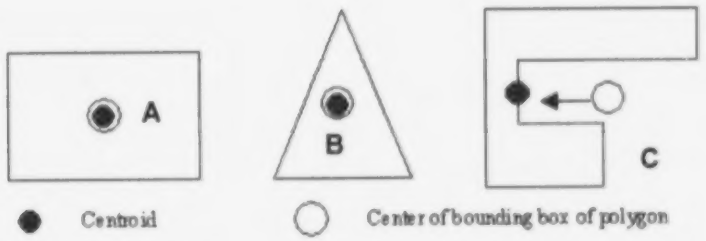
Artificial hot spots could be produced for farm headquarters located directly beside or near a small town (which would delineate a small enumeration area). Conversely, artificial cold spots could be created by the diluting effect on intensive livestock operations of being located in a large region.

In this study, the Census Consolidated Subdivision (CCS see definition in Appendix A) was chosen as the geographical scale in the Prairie provinces. Census Division (CD) unit was chosen for the other provinces. CCS was chosen in the Prairie provinces to avoid loosing too much precision due to the larger-size of CDs in these provinces.

Conversion on 1991 data to 2001 boundaries:

The definition of the CDs/CCSs boundaries may have changed between the 1991 and 2001 Censuses. To rebase 1991 data into the 2001 geography, the first step was to establish longitude and latitude (X, Y) co-ordinates for each 1991 enumeration area's centroid (centre). Centroids were then associated to the 2001 CD/CCS polygon or region.

The centroid is always located inside the polygon and is usually the centre point of a polygon's bounding box (see examples A and B). However, for irregular shapes where the point falls outside the polygon, it is moved in the shortest horizontal direction required to put it inside the polygon (example C).



***Source:** Beaulieu et al. (2001).*

Data sources and coverage

This research uses a data set of Canadian census farms reporting livestock on the 1991 and 2001 Censuses of Agriculture. Farm operators were asked to report inventories of all livestock, including cattle, pigs, poultry, horses, sheep and lambs, and alternative livestock such as emus, ostriches, elk, deer, bison and wild boars.

In May 2001, 162,268 farmers reported livestock or 65.7% of all census farms. Ten years earlier, there were 185,264 farmers reporting livestock at Census time or 66.2% of all census farms.

Limitations

Inventory versus flow: Livestock inventories on May 15, 2001, (June 4 in 1991), as reported by farmers on the Census of Agriculture, do not represent the number of animals that were on the farm during the whole year. No adjustment was made to estimate the average size of the herd, the total livestock production during the year or the number of livestock in confinement (in pens, for example) for the whole year or part of the year.

Headquarters rule: In order to build a map, data had to be transformed into a layer of geographic points, expressed in terms of longitude and latitude (X, Y) co-ordinates. Precise geographic co-ordinates are not reported on the Census. The geographical references collected or assigned to census farms were the addresses of the headquarters, mapping using these co-ordinates would raise the issue of confidentiality. The exact location of the field used for pasture or manure disposal or the barn in which the animals were housed does not necessarily match the location of the headquarters. The location of livestock may not be as accurately located as they would have been if geographic co-ordinates had been reported on the Census questionnaire.

Census errors: Data originating from a project as large and complex as the Census of Agriculture are subject to error despite extensive efforts deployed at census time to correct detected undercoverage, misreporting and data capture errors. The most common types of errors were related to coverage, missing responses, response errors, and processing errors that were not identified by subsequent checks. However, the Census of Agriculture had a high response rate estimated at over 96% and the data were of very good quality.

Findings

Livestock population

On May 15, 2001, there were 13.9 million animal units in Canada (Table 1). In terms of animal units, beef cattle dominated the livestock sector, accounting for almost two-thirds (63.3%) of the total, compared with 58.1% in 1991. Meanwhile, dairy cattle accounted for only 15.2% in 2001, down from 22.0% a decade earlier. In 2001, hogs accounted for 8.2% of the total, other livestock 7.7% and poultry 5.7%. Years of good prices and the upward trend of the cattle cycle may explain the 5.2% point increase in the share of beef cattle. Meanwhile, the number of dairy cattle and dairy farms has declined while milk production has continued to climb, the result of productivity gains and genetic improvements in the dairy herd.

Table 1: Distribution of livestock, by province and type of animals, 1991 and 2001

	Animal units (a.u.) in May 1991						Animal units (a.u.) in June 2001					
	Type of animal						Type of animal					
	Beef	Dairy	Hog	Poultry	Other	Total	Beef	Dairy	Hog	Poultry	Other	Total
	(thousand a.u.)						(thousand a.u.)					
Canada	6,928	2,624	1,068	623	676	11,920	8,831	2,126	1,139	790	1,068	13,954
Atl.Prov.	129	150	34	47	24	384	117	123	31	55	25	352
Que.	325	989	301	143	63	1,822	375	779	332	175	91	1,752
Ont.	926	922	307	230	157	2,541	903	767	294	282	198	2,443
Man.	658	111	134	48	70	1,021	886	85	221	57	114	1,363
Sask.	1,452	89	85	24	89	1,740	1,856	59	81	30	173	2,200
Alta.	3,035	215	183	59	199	3,691	4,249	171	165	78	363	5,026
B.C.	402	148	24	74	74	721	445	142	14	113	105	819
	Distribution of animal units within each province (Percent)											
Canada	58.1	22.0	9.0	5.2	5.7	100	63.3	15.2	8.2	5.7	7.7	100
Atl.Prov.	33.7	39.0	8.9	12.1	6.3	100	33.4	35.0	8.8	15.7	7.1	100
Que.	17.8	54.3	16.5	7.9	3.5	100	21.4	44.4	19.0	10.0	5.2	100
Ont.	36.4	36.3	12.1	9.0	6.2	100	36.9	31.4	12.0	11.6	8.1	100
Man.	64.5	10.9	13.1	4.7	6.8	100	65.0	6.2	16.3	4.1	8.3	100
Sask.	83.5	5.1	4.9	1.4	5.1	100	84.4	2.7	3.7	1.3	7.9	100
Alta.	82.2	5.8	5.0	1.6	5.4	100	84.5	3.4	3.3	1.5	7.2	100
B.C.	55.8	20.5	3.3	10.2	10.3	100	54.3	17.3	1.8	13.8	12.9	100
	Distribution of animal units within each animal type (Percent)											
Canada	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Atl.Prov.	1.9	5.7	3.2	7.5	3.6	3.2	1.3	5.8	2.7	7.0	2.3	2.5
Que.	4.7	37.7	28.2	23.0	9.3	15.3	4.2	36.6	29.2	22.2	8.5	12.6
Ont.	13.4	35.1	28.7	36.8	23.2	21.3	10.2	36.1	25.8	35.8	18.5	17.5
Man.	9.5	4.2	12.5	7.6	10.3	8.6	10.0	4.0	19.4	7.2	10.6	9.8
Sask.	21.0	3.4	8.0	3.8	13.2	14.6	21.0	2.8	7.1	3.8	16.2	15.8
Alta.	43.8	8.2	17.1	9.5	29.4	31.0	48.1	8.0	14.5	9.8	34.0	36.0
B.C.	5.8	5.6	2.2	11.8	10.9	6.1	5.0	6.7	1.3	14.3	9.9	5.9

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, derived from the 1991 and 2001 Censuses of Agriculture.

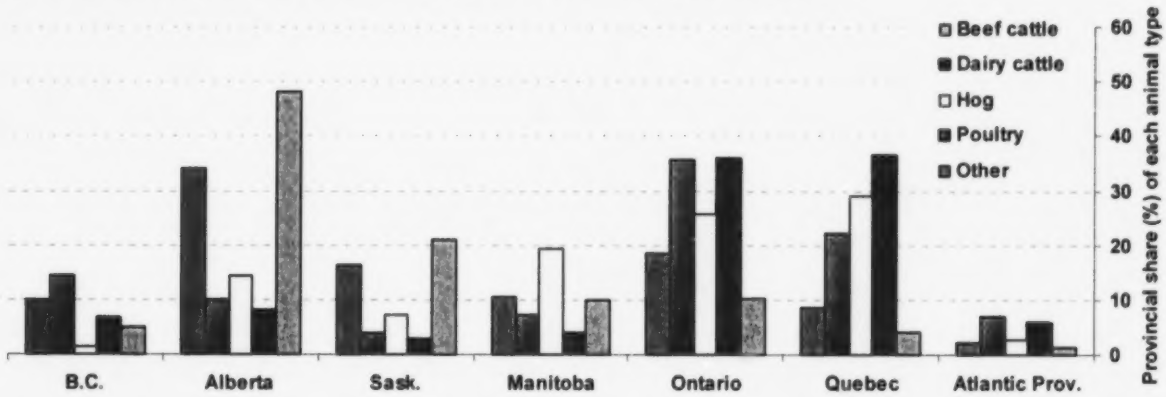
Between 1991 and 2001, hog inventories increased. However, the share of hogs, compared with other types of livestock, has slightly declined. Hogs accounted for 8.2% of all livestock in 2001, down from 9.0% a decade earlier.

Alberta had the greatest share of the national livestock population in 2001 (36.0%), followed by Ontario (17.5%), Saskatchewan (15.8%) and Quebec (12.6%).

Ontario and Quebec shares decreased over the 10-year period, while the shares of the Prairie provinces increased. The dismantling of grain transportation subsidies and decreasing grain prices were factors encouraging Prairie farmers to diversify from growing grain to raising more livestock.

Figure 1 shows that beef cattle were predominant in Alberta (48.1%) and Saskatchewan (21.0%). Dairy cattle were predominant in Quebec (36.6%) and Ontario (36.1%).

Figure 1: Distribution of livestock, by province and type, May 2001



Source: *Statistics* Canada, derived from the 2001 Census of Agriculture.

Quebec had 29.2% of all Canada's hogs in 2001, the largest share, followed by Ontario (25.8%) and Manitoba (19.4%). Manitoba's share was up from 12.5% in 1991, while Ontario's share fell from 28.7% a decade ago. The rapid expansion of hog production in Manitoba was fuelled by the establishment of a large processing plant in Brandon and higher transportation costs to ship grain outside the province.

About 36% of the poultry population was located in Ontario, and the second largest in Quebec (22.2%).

Over 60% of the "other" livestock, which includes sheep, horses and alternative livestock, were in the Prairie provinces.

Livestock density

In 2001, 43.1% of farm animals – 6 million animal units – were located in low-density areas. In these areas, there were less than 25 animal units per square km of farmland. About 41% of the livestock were in medium-density areas (between 25 and 70 animal units per square km). Just over 16% of livestock was located in high-density areas. High-density areas had more than 70 animal units per square km of farmland (Table 2).

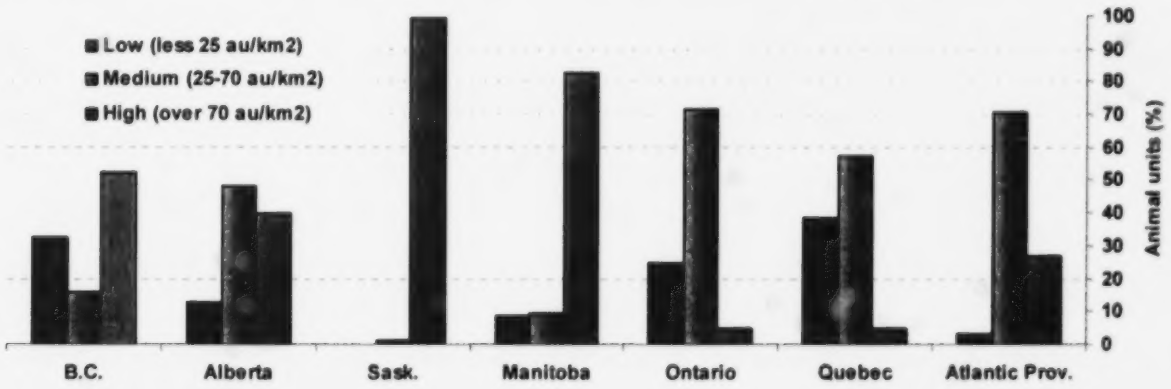
The national share of livestock in high-density areas was up 3.4% from a decade ago. Within each province, the trend was to have more livestock in medium- or high-density areas.

Virtually all livestock in Saskatchewan (99.0%) was in low-density areas. Manitoba also had a high proportion of livestock in low-density areas (82.3%) followed by British Columbia (52.1%). The Prairie provinces have relatively more farmland available to raise livestock and consequently lower animal densities (Figure 2).

The largest shares of livestock in medium-density areas were in Ontario (71.2%), Atlantic provinces (70.7%) and Quebec (57.2%). Shares declined in two provinces during the 1990s: British Columbia's share fell from 29.8% to 15.7%, while Quebec's declined from 64.1% to 57.2%.

About 38% of Quebec livestock populations were in high-density areas in 2001. British Columbia followed with 32.2% and Ontario with 24.2%. In these provinces, high-density areas were predominant where there was either a high population of livestock and/or relatively less farmland available. Between 1991 and 2001, the share of livestock in high-density areas has increased in Alberta (+12.4%), Manitoba (+8.4%) and Quebec (+4.7%).

Figure 2: Distribution of livestock, by province and density, May 2001



Source: *Statistics* Canada, derived from the 2001 Census of Agriculture.

Table 2: Distribution of livestock, by province and livestock density, 1991 and 2001

	Animal units (a.u.) in May 1991				Animal units (a.u.) in June 2001			
	Livestock density				Livestock density			
	Low	Medium	High	Total	Low	Medium	High	Total
	(thousand a.u.)				(thousand a.u.)			
Canada	5,317	5,071	1,532	11,920	6,008	5,678	2,269	13,954
Atl.Prov.	60	278	45	384	94	249	9	352
Que.	45	1,168	608	1,822	82	1,003	667	1,752
Ont.	111	1,817	614	2,541	111	1,740	592	2,443
Man.	940	81	0	1,021	1,121	127	114	1,363
Sask.	1,739	0	0	1,740	2,177	22	0	2,200
Alta.	2,180	1,511	0	3,691	1,995	2,408	623	5,026
B.C.	241	215	265	721	427	129	263	819
	Distribution of animal units within each province (Percent)							
Canada	44.6	42.5	12.9	100	43.1	40.7	16.3	100
Atl.Prov.	15.7	72.5	11.8	100	26.7	70.7	2.6	100
Que.	2.5	64.1	33.4	100	4.7	57.2	38.1	100
Ont.	4.4	71.5	24.1	100	4.6	71.2	24.2	100
Man.	92.0	8.0	0.0	100	82.3	9.3	8.4	100
Sask.	100.0	0.0	0.0	100	99.0	1.0	0.0	100
Alta.	59.1	40.9	0.0	100	39.7	47.9	12.4	100
B.C.	33.4	29.8	36.8	100	52.1	15.7	32.2	100

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, derived from the 1991 and 2001 Censuses of Agriculture.

Livestock type and density

About 36% of beef cattle were in medium-density areas and 9.2% in high-density areas in 2001 (Table 3). Dairy cattle were more likely to be found in medium- and high-density areas with respectively 60.7% and 28.3% of dairy cattle in these areas. In the 1991-2001 period, the share of beef cattle in high-density areas gained 5.8%. The proportion of dairy cattle in high-density areas rose too, up 4.9% from ten years earlier.

Hog populations were almost evenly distributed in the three density classes. In 2001, 36.4% of all hogs were in medium-density areas, while 37.0% were in high-density areas. The share of hogs in high-density areas rose from 33.4% in 1991.

Just over 45% of poultry stocks were in medium-density areas and 41.2% in high-density areas.

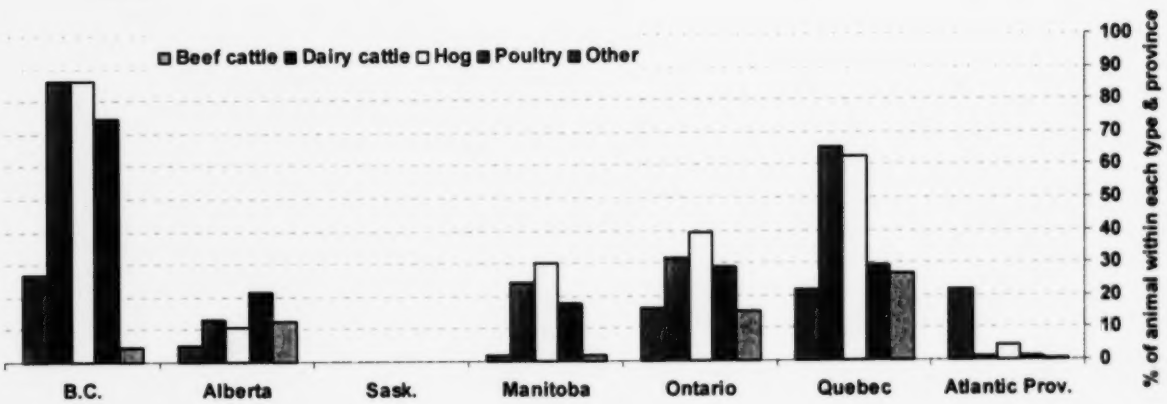
Table 3: Distribution of livestock, by type and livestock density, 1991 and 2001

		Animal units (a.u.) in May 1991				Animal units (a.u.) in June 2001			
		Livestock density				Livestock density			
		Low	Medium	High	Total	Low	Medium	High	Total
		(thousand a.u.)				(thousand a.u.)			
All type		5,317	5,071	1,532	11,920	6,008	5,678	2,269	13,954
	Beef	4,249	2,441	238	6,928	4,850	3,168	814	8,831
	Dairy	327	1,681	616	2,624	232	1,291	602	2,126
	Hogs	322	389	357	1,068	303	415	421	1,139
	Poultry	105	270	249	623	106	358	325	790
	Other	314	290	72	676	517	446	105	1,068
		Distribution of animal units within each type (Percent)							
All type		44.6	42.5	12.9	100	43.1	40.7	16.3	100
	Beef	61.3	35.2	3.4	100	54.9	35.9	9.2	100
	Dairy	12.5	64.1	23.5	100	10.9	60.7	28.3	100
	Hogs	30.2	36.4	33.4	100	26.6	36.4	37.0	100
	Poultry	16.8	43.3	39.9	100	13.5	45.3	41.2	100
	Other	46.5	42.9	10.7	100	48.4	41.8	9.9	100

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, derived from the 1991 and 2001 Censuses of Agriculture.

Figure 3 shows the distribution of livestock in high-density areas by livestock type and province. In British Columbia, 86.3% of the provincial hog and poultry inventories were concentrated in high-density areas. Almost three-quarters of British Columbia dairy cattle were in high-density areas. Quebec had over 60% of its hog and poultry populations in high-density areas. In Ontario, about one-third of hogs, poultry and dairy cattle were in these areas. Hog or poultry operations are more likely to be found in high-density areas. These farms are more likely to purchase their feed grains, thus requiring a relatively small amount of land to operate.

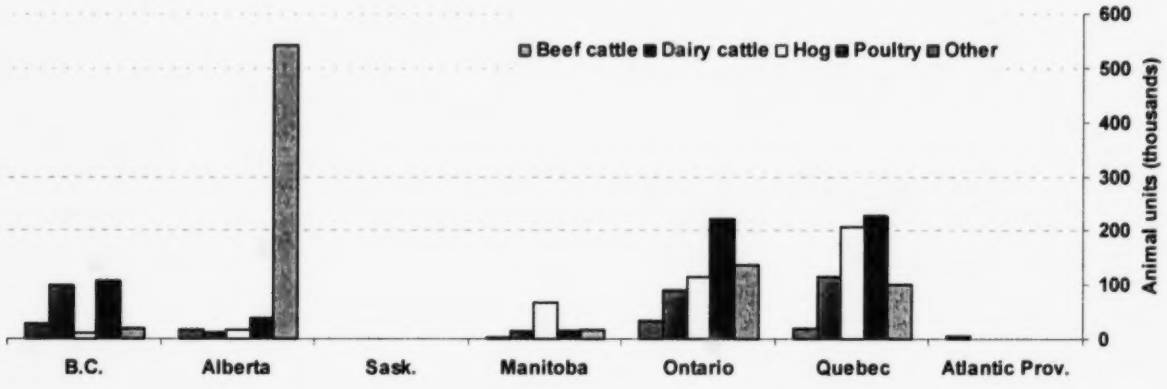
Figure 3: Proportion of livestock in high-density areas, by livestock type and province, May 2001



Source: *Statistics* Canada, derived from the 2001 Census of Agriculture.

Figure 4 presents the inventories (in animal units) of different types of livestock found in high-density areas and their distribution within each province. The largest livestock populations found in high-density areas were beef cattle in Alberta, dairy cattle in Quebec and Ontario, followed by hogs in Quebec.

Figure 4: Numbers of livestock in high-density areas, by livestock type and province, May 2001



Source: *Statistics* Canada, derived from the 2001 Census of Agriculture.

Top 30 regions with highest number of animal units in 2001

Table 4 presents the top 30 regions with the largest number of animal units on May 15, 2001. More than half (17 areas) were in Alberta. They accounted for 18.7% of all Canadian livestock. Lethbridge topped the list with 427,000 animal units or 3.1% of all livestock.

Ontario had nine census divisions in this top 30 list. About 9% of the national livestock population, or 1.3 million animal units were in these areas. Huron County had the largest number of animal units followed by the counties of Perth, Wellington, Bruce, and Oxford. These areas also had significant densities of livestock (over 63 animals per square km).

The Fraser Valley Regional District in British Columbia stood out as a region with a large number of animal units (over 177,500 animal units) and the largest concentration of livestock. Livestock density was up 61 animals per square km from 10 years earlier, reaching 365 animals per square km in 2001.

The other areas with large numbers of animal units and significant increases in livestock density were: Lethbridge (+82 animals per square km) and Ponoca County (+25 animals per square km) in Alberta. Livestock density also increased during the decade in Ontario's counties of Huron (+13 animal units per square km), Perth (+7 animal units per square km) and Oxford (+6 animal units per square km).

Table 4: Regions with highest number of animal units in 2001

Rank		Region	Animal in 2001 (Animal units)	Share %	Farm area (km^2)	Share %	Livestock Density A.U./km2 1991	2001	difference
Canada			13,954,500	100	674,800	100			
1	Alberta	Lethbridge County	427,000	3.1	2,980	0.4	62	143	82
2	Ontario	Huron County	204,100	1.5	2,910	0.4	57	70	13
3	Alberta	Newell County No. 4	196,200	1.4	5,900	0.9	20	33	13
4	Alberta	Ponoka County	195,500	1.4	2,700	0.4	47	72	25
5	Alberta	Red Deer County	188,300	1.3	3,980	0.6	34	47	13
6	B.C.	Fraser Valley R.D.	177,500	1.3	490	0.1	304	365	61
7	Ontario	Perth County	177,400	1.3	2,040	0.3	80	87	7
8	Alberta	Foothills No. 31	163,400	1.2	3,730	0.6	24	44	20
9	Ontario	Wellington County	161,000	1.2	1,910	0.3	81	84	3
10	Alberta	Wheatland County	156,900	1.1	4,520	0.7	23	35	11
11	Ontario	Bruce County	155,600	1.1	2,470	0.4	63	63	0
12	Alberta	Willow Creek No. 26	139,800	1.0	4,470	0.7	22	31	9
13	Ontario	Oxford County	139,800	1.0	1,800	0.3	72	78	6
14	Alberta	Mountain View County	137,400	1.0	3,880	0.6	32	35	4
15	Alberta	Rocky View No. 44	126,800	0.9	4,340	0.6	26	29	4
16	Ontario	Grey County	125,900	0.9	2,400	0.4	54	52	-1
17	Alberta	Vermilion River C. No.24	125,800	0.9	5,690	0.8	17	22	5
18	Alberta	Lacombe County	125,700	0.9	2,780	0.4	38	45	8
19	Alberta	Special Area No. 2	120,700	0.9	8,320	1.2	9	15	5
20	B.C.	Peace River R.D.	115,100	0.8	8,630	1.3	10	13	3
21	Ontario	Waterloo R.M.	113,800	0.8	910	0.1	122	125	2
22	Alberta	Taber	112,800	0.8	4,060	0.6	14	28	13
23	Ontario	Middlesex County	112,600	0.8	2,510	0.4	48	45	-3
24	Alberta	Cypress County	103,000	0.7	10,080	1.5	9	10	2
25	B.C.	Cariboo Regional District	99,700	0.7	4,000	0.6	26	25	-1
26	Alberta	Stettler County No. 6	99,400	0.7	3,890	0.6	20	26	6
27	Alberta	Wetaskiwin County No. 10	99,300	0.7	2,780	0.4	35	36	1
28	Alberta	Clearwater County	96,200	0.7	3,230	0.5	33	30	-3
29	B.C.	Thompson-Nicola R.D.	92,800	0.7	3,810	0.6	21	24	3
30	Ontario	Stormont, Dundas and Glengarry United Counties	92,000	0.7	2,010	0.3	55	46	-9

Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, derived from the 1991 and 2001 Censuses of Agriculture.

Top 30 regions with highest livestock densities in 2001

Table 5 summarizes the top 30 regions identified as having the highest concentration of livestock on May 15, 2001. About 2.3 million animal units, or 16.2% of all Canadian livestock, were in these 30 regions (Table 5).

Quebec had 667,600 animal units in 18 census divisions. Livestock densities have declined in 10 areas since 1991. Between 1991 and 2001, densities increased in Francheville, Brome-Missisquoi, Robert-Cliche, Drummond and Acton's census divisions. These areas had more than 28,000 animal units.

Ontario had 592,000 animal units in four census divisions (Perth, Oxford, Wellington counties and the Waterloo Regional Municipality). During the 1990s, livestock concentrations increased in all these areas.

The three regional districts in British Columbia – Fraser Valley, Greater Vancouver and Cowichan Valley – were in the top 10 list with highest livestock densities. These three areas accounted for 263,400 animal units or 1.9% of all livestock inventories in May 2001. Densities have significantly increased in these areas during the 1990s.

In 2001, Lethbridge, which topped the previous list with the highest number of animal units, was in the fifth position in terms of density with 143 animal units per square km.

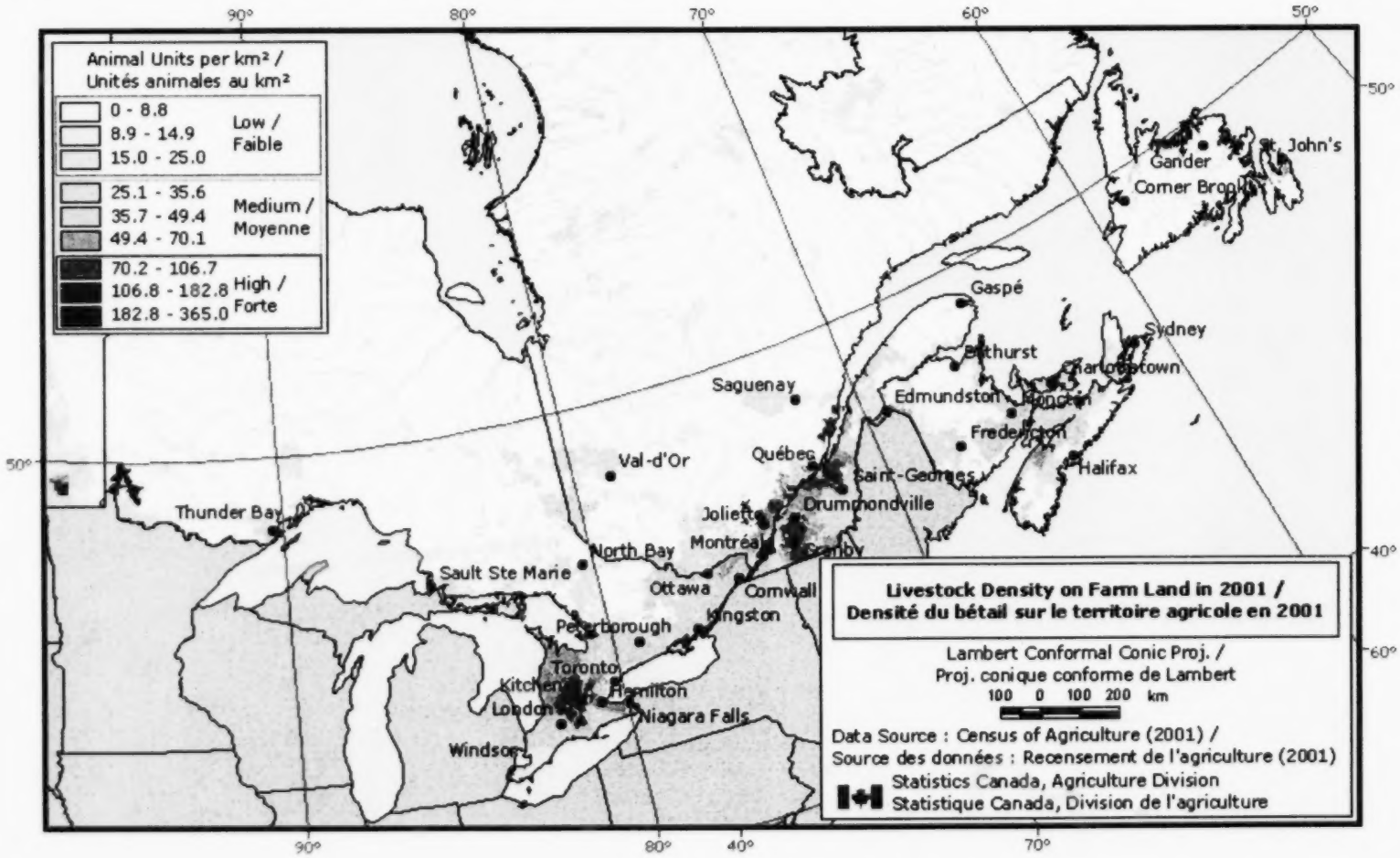
Table 5: Regions with highest livestock density in 2001

Rank		Region	Animal in 2001 (Animal units)	Share %	Farm area (km^2)	Share %	Livestock Density A.U./km2 1991	2001	difference
	Canada		13,954,500	100	674,800	100			
1	B.C.	Fraser Valley R.D.	177,500	1.3	490	0.1	304	365	61
2	B.C.	Greater Vancouver R.D.	71,500	0.5	390	0.1	179	183	4
3	Quebec	La Nouvelle-Beauce	80,800	0.6	510	0.1	162	157	-5
4	N.S.	Digby County	7,300	0.1	50	0.0	77	145	68
5	Alberta	Lethbridge County	427,000	3.1	2,980	0.4	62	143	82
6	Manitoba	La Broquerie	38,300	0.3	300	0.0	39	129	90
7	Quebec	Matawinie	19,500	0.1	150	0.0	135	126	-9
8	Ontario	Waterloo R.M.	113,800	0.8	910	0.1	122	125	2
9	Quebec	Desjardins	14,200	0.1	120	0.0	97	118	22
10	B.C.	Cowichan Valley R.D.	14,400	0.1	130	0.0	84	107	22
11	Manitoba	Hanover	76,100	0.5	720	0.1	62	106	44
12	Quebec	La Haute-Yamaska	34,600	0.2	370	0.1	95	94	-1
13	Quebec	Acton	35,200	0.3	380	0.1	90	92	3
14	Quebec	Rouville	32,900	0.2	360	0.1	91	91	0
15	Quebec	La Jacques-Cartier	3,900	0.0	40	0.0	125	88	-37
16	Ontario	Perth County	177,400	1.3	2,040	0.3	80	87	7
17	Quebec	Bellechasse	64,800	0.5	750	0.1	98	87	-11
18	Quebec	Iles-de-la-Madeleine	500	0.0	10	0.0	155	86	-69
19	Ontario	Wellington County	161,000	1.2	1,910	0.3	81	84	3
20	Quebec	Lotbiniere	63,200	0.5	800	0.1	80	79	-1
21	Quebec	Drummond	66,900	0.5	850	0.1	72	79	7
22	Quebec	Maskinonge	31,400	0.2	400	0.1	79	78	-1
23	Ontario	Oxford County	139,800	1.0	1,800	0.3	72	78	6
24	Quebec	Les Maskoutains	87,700	0.6	1,130	0.2	82	77	-4
25	Quebec	Charlevoix-Est	7,400	0.1	100	0.0	60	77	17
26	Quebec	Brome-Missisquoi	55,500	0.4	720	0.1	63	77	14
27	Quebec	Robert-Cliche	28,500	0.2	370	0.1	66	77	11
28	Quebec	Francheville	32,200	0.2	420	0.1	62	76	14
29	Quebec	Charlevoix	8,400	0.1	110	0.0	76	73	-2
30	Alberta	Ponoka County	195,500	1.4	2,700	0.4	47	72	25

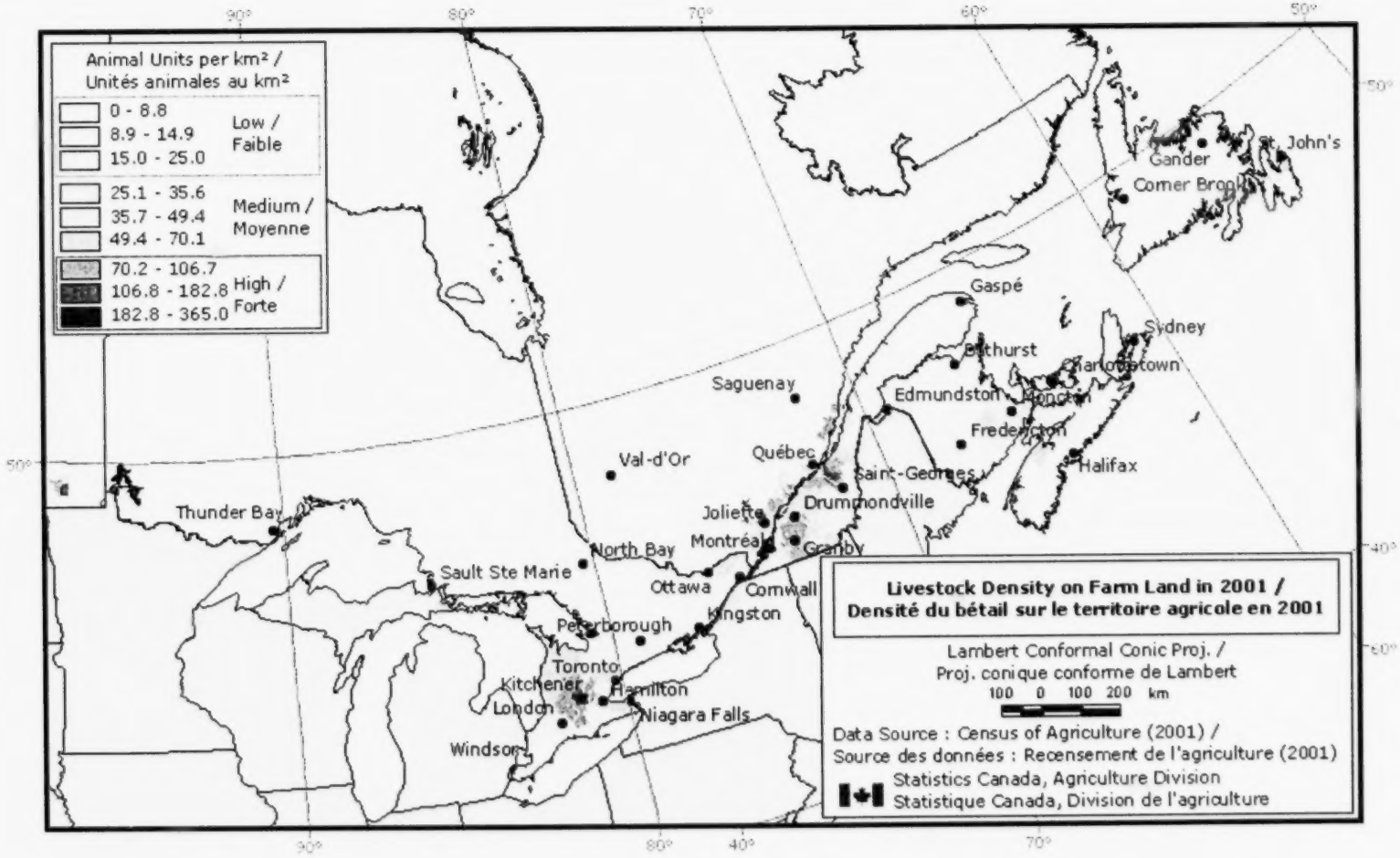
Note: Due to rounding, figures may not add up to totals.
Source: Statistics Canada, derived from the 1991 and 2001 Censuses of Agriculture.

The following maps show livestock densities in May 2001. Maps showing changes in livestock densities between the 1991 and 2001 Censuses are presented in Appendix C.

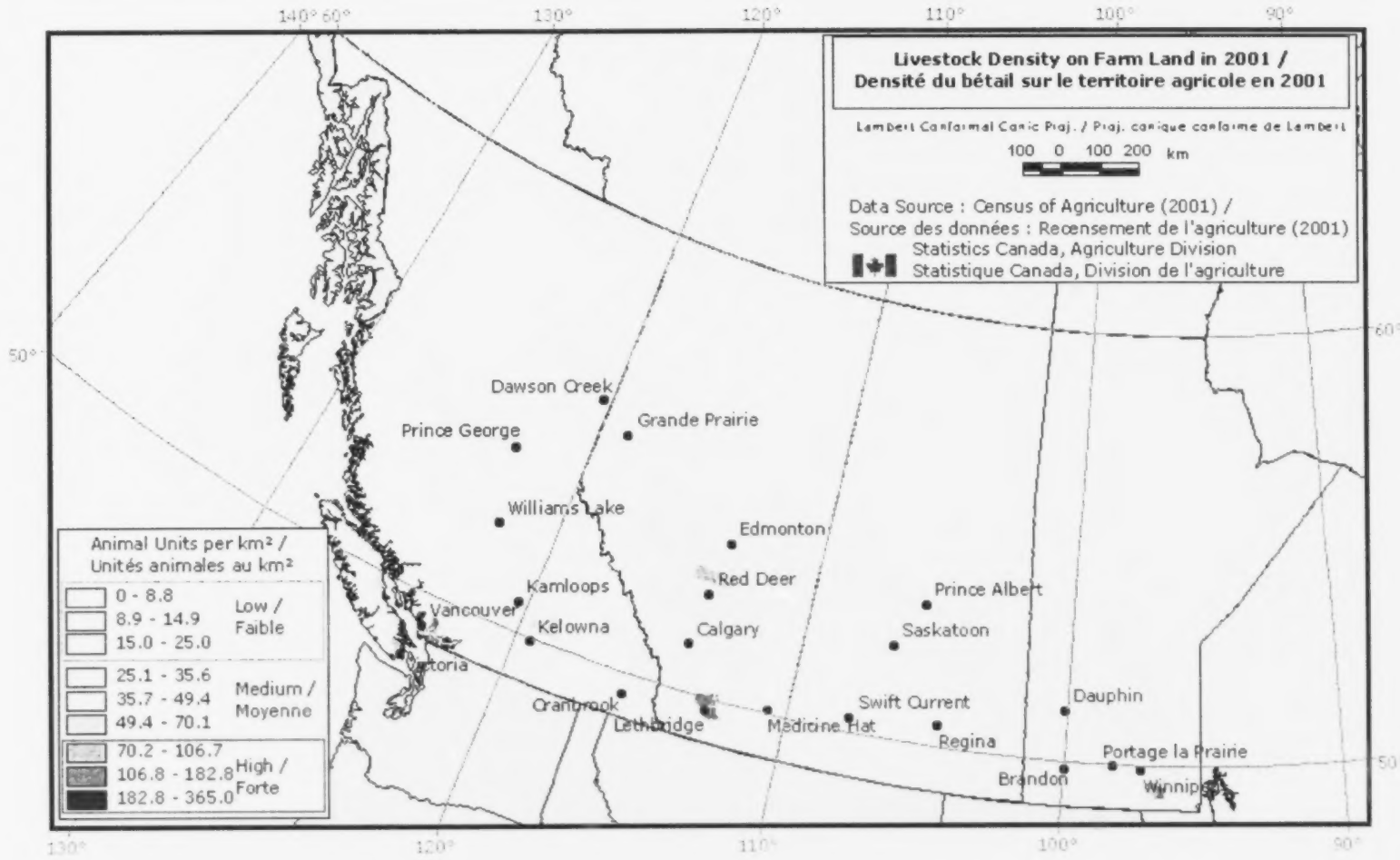
Map 1: Livestock density, Eastern Canada, May 2001



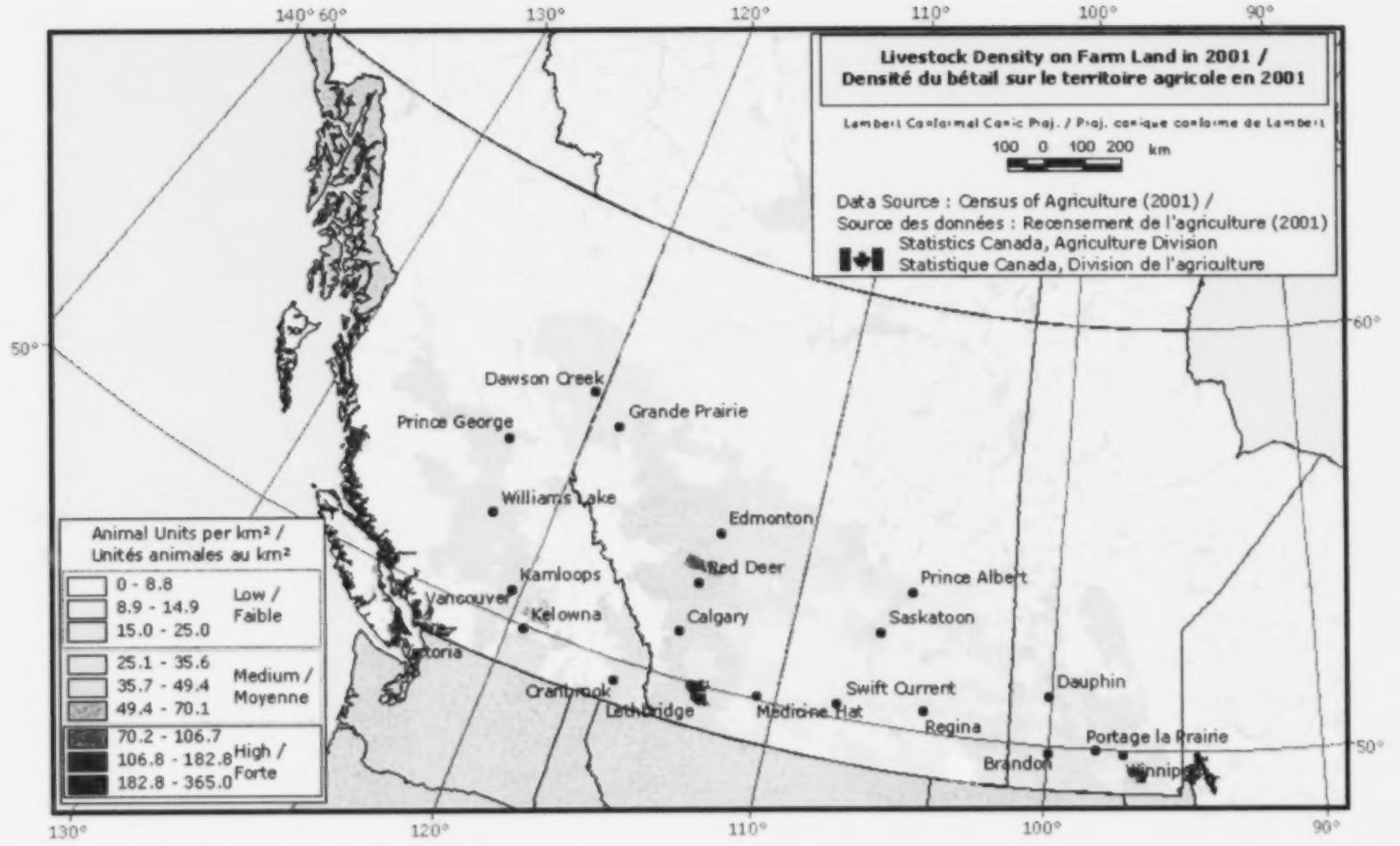
Map 1: Livestock density, Eastern Canada, May 2001



Map 2: Livestock density, Western Canada, May 2001



Map 2: Livestock density, Western Canada, May 2001



Conclusion

The 2001 Census of Agriculture showed that farm numbers continued to decline, continuing a downward trend that started in the 1940s. However, this long-term trend alone does not portray fully the dynamic nature of the agriculture sector.

Farmers reported record inventories of both cattle and hogs as of May 15, 2001. Fewer farms on which these livestock were raised, combined with unprecedented inventories, resulted in substantial growth in the average size of livestock farms.

National and provincial statistics are of limited value in showing livestock densities and changes in the location of the livestock populations. Using geographical information systems (GIS), this study provided a 'snapshot' of where livestock and poultry were located at the time of both the 1991 and 2001 Censuses of Agriculture. Furthermore, using the concept of "animal units", it is possible to produce a complete portrait of all livestock.

In 2001, 16.3% of livestock was located in high-density livestock areas. However, far more livestock was located in high-density areas than a decade earlier. The proportion of livestock in high-density areas has increased in Alberta, Manitoba and Quebec. The shares of cattle (both beef and dairy) and hogs in high-density areas have also increased during the 1990s.

Some areas have both a large number and a high concentration of animal units. In 2001, Lethbridge County in Alberta; the counties of Huron, Perth, Wellington, Oxford, and the Waterloo Regional Municipality in Ontario; and the Fraser Valley Regional District in British Columbia stand out as areas with large numbers and high densities of livestock. In these areas, densities have also increased in the last decade.

Livestock concentration is not necessarily linked to large livestock populations. Some high-density areas appear to be the result of a rather limited amount of livestock associated with an even smaller farmland base. This situation applies to a province such as Quebec. Interestingly, the list of the 30 regions in Canada with the highest livestock densities shows that 18 were in Quebec. Ten of those 18 reported declines in livestock densities during the 1990s.

There is no indication of any halt to the trend towards larger farm size and larger livestock inventories. Concentrations of livestock in a given area are partially related to the capacity of the resource base (particularly on the land and water) in that area to sustain more livestock. Additional research would be required to assess whether livestock concentrations in certain regions pose any environmental risk.

This study did not assess whether large livestock farms contributed the most to the increase in concentration of livestock in some areas. Initial research[2] on livestock density cannot conclude that large livestock farms were solely responsible for high livestock densities in specific rural areas. Further work would be required to link growth in livestock densities with increases in average farm size.

---

[2] Beaulieu (2001).

References

Beaulieu, Martin S., Frédéric Bédard and Pierre Lanciault. (2001). **Distribution and Concentration of the Canadian Livestock**. (Ottawa: Statistics Canada, Agriculture and Rural Working Paper, Cat. No. 21-601-MIE2001047). http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/21-601-MIE2001047.htm.

Beaulieu, Martin S. (2001). **Intensive Livestock Farming: Does Farm Size Matter?**. (Ottawa: Statistics Canada, Agriculture and Rural Working Paper, Cat. No. 21-601-MIE2001048). http://www.statcan.ca/english/IPS/Data/21-601-MIE2001048.htm

Statistics Canada.1997. *Historical Overview of Canadian Agriculture* (Catalogue no. 93-358-XPB). Ottawa: Minister responsible for Statistics Canada.

_____. 1999b. *1996 Census Dictionary* (Catalogue 92-351-UPE). Ottawa: Minister responsible for Statistics Canada.

_____. 2000a. *Livestock Statistics* (Catalogue no. 23-603-UPE). Ottawa: Minister responsible for Statistics Canada.

Appendix A: Definitions

Census Consolidated Subdivision (CCS)

A Census Consolidated Subdivision is a grouping of Census Subdivisions (see below). Generally the smaller, more urban census subdivisions, such as towns and villages, are combined with the surrounding larger, more rural census subdivisions, in order to create a geographic level between the Census Subdivision and the Census Division.[3]

Census Division (CD)

Census Division is the general term applied to intermediate geographic areas established by provincial law between the municipality (Census Subdivision) and the provincial levels. Census divisions represent counties, regional districts, regional municipalities and other types of provincially legislated areas.[4]

Census farm

A census farm is an agricultural operation that produces at least one of the following products intended for sale: crops (field crops, tree fruits or nuts, berries or grapes, vegetables, seed); livestock (cattle, pigs, sheep, horses, alternative livestock, etc.); poultry (hens, chickens, turkeys, less common birds, etc.); animal products (milk or cream, eggs, wool, furs, meat); or other agricultural products (greenhouse or nursery products, Christmas trees, mushrooms, sod, honey, maple syrup products).

The definition of a census farm was expanded in 1996 to include commercial poultry hatcheries and operations that produce only Christmas trees.[5]

Census of Agriculture

The Census of Agriculture, conducted every five years, produces a snapshot of Canadian agriculture by providing statistics at national, provincial and sub-provincial levels on crop areas, number of livestock, number and value of farm machines, farm operating expenses and receipts, purchase of capital assets, weeks of paid labour, and land management practices.[6] The 2001 Census of Agriculture was conducted on May 15, 2001. The 1991 Census of Agriculture was conducted on June 4, 1991.

Confidentiality

The Statistics Act requires that all census information be kept confidential. No person or institution outside Statistics Canada (including other government departments and agencies, the courts and the RCMP) can access census information provided by individual respondents. For this study, all tabulated data and maps were subject to confidentiality restrictions. A series of computerized checks was performed to suppress data that could result in the disclosure of information concerning a particular agricultural operation or individual. Any area with a 20-kilometre radius that contained very few farms was not displayed separately, but was simply suppressed from the maps.

---

3. For details, see Statistics Canada (1999b), pp. 178–180.
3. For details, see Statistics Canada (1999b), pp. 180–182.
5. For details, see Statistics Canada (1997), p. xxxi.
6. For details, see Statistics Canada (1999b), pp. 178–180.

Enumeration area

An enumeration area is the geographic area canvassed by one census representative. It is the smallest standard geographic area for which census data are reported. Canada's entire surface area is divided into enumeration areas.[7]

7. For details, see Statistics Canada (1999b), pp. 210-212.

Appendix B : Animal unit coefficients

Beef cattle	variable name	coefficient
cows	bfcows	1.000
calves	calfu1	0.227
heifers	bfheif	0.714
feeder heifers	fdheif	0.714
steers	steers	0.769
bulls	bulls	1.000

Dairy cattle	variable name	coefficient
cows	mlkcow	1.333
calves	calfu1	0.303
heifers	mlkheif	1.000
steers	steers	0.833
bulls	bulls	1.333

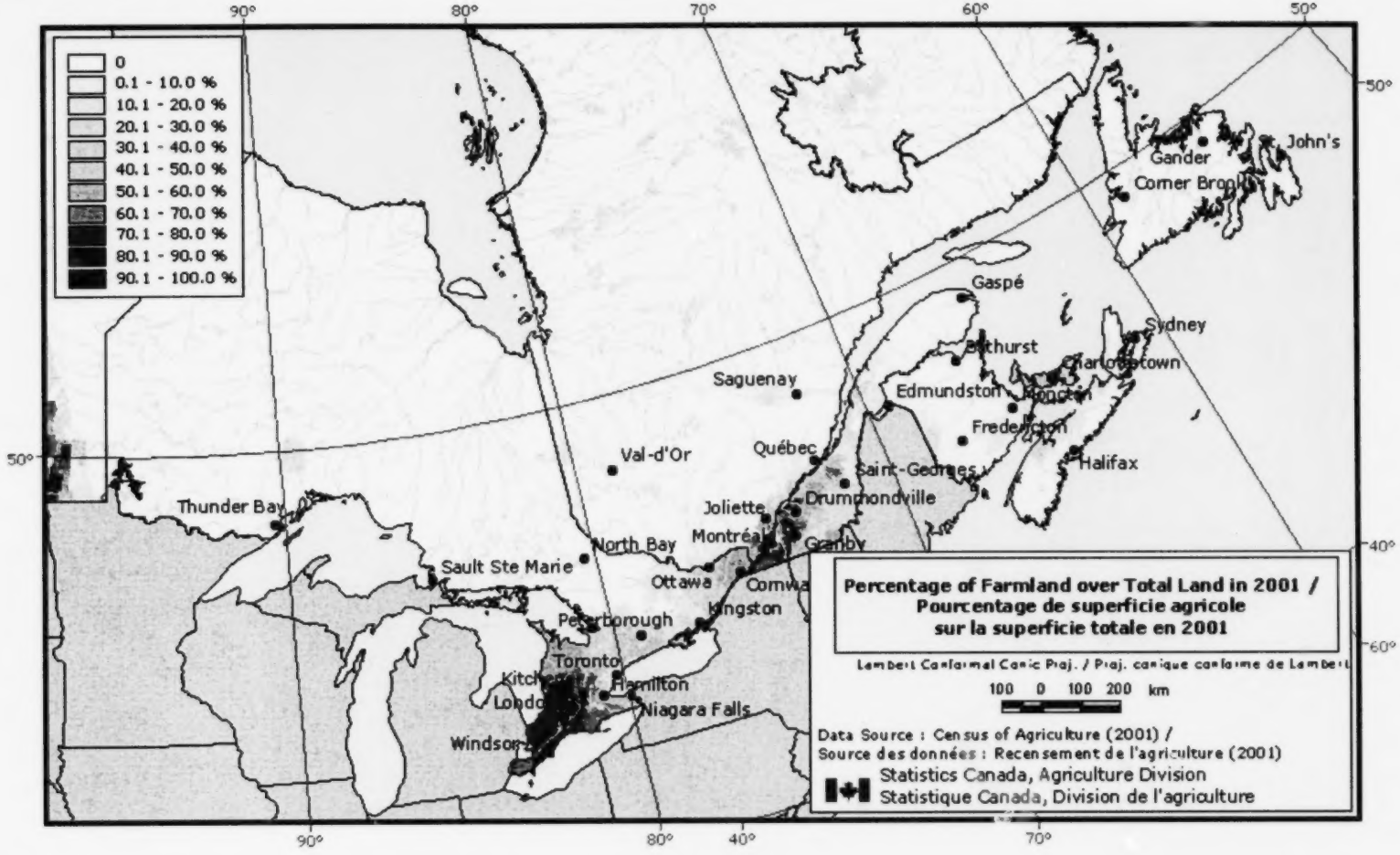
Pig		
boars	boars	0.200
sows	sows	0.200
nursing pigs	nurpig	0.125
growing pigs	grwpig	0.033

Poultry		
broilers	broiler	0.005
pulets	pulets	0.003
laying hens	layhen	0.008
turkeys	turkey	0.012

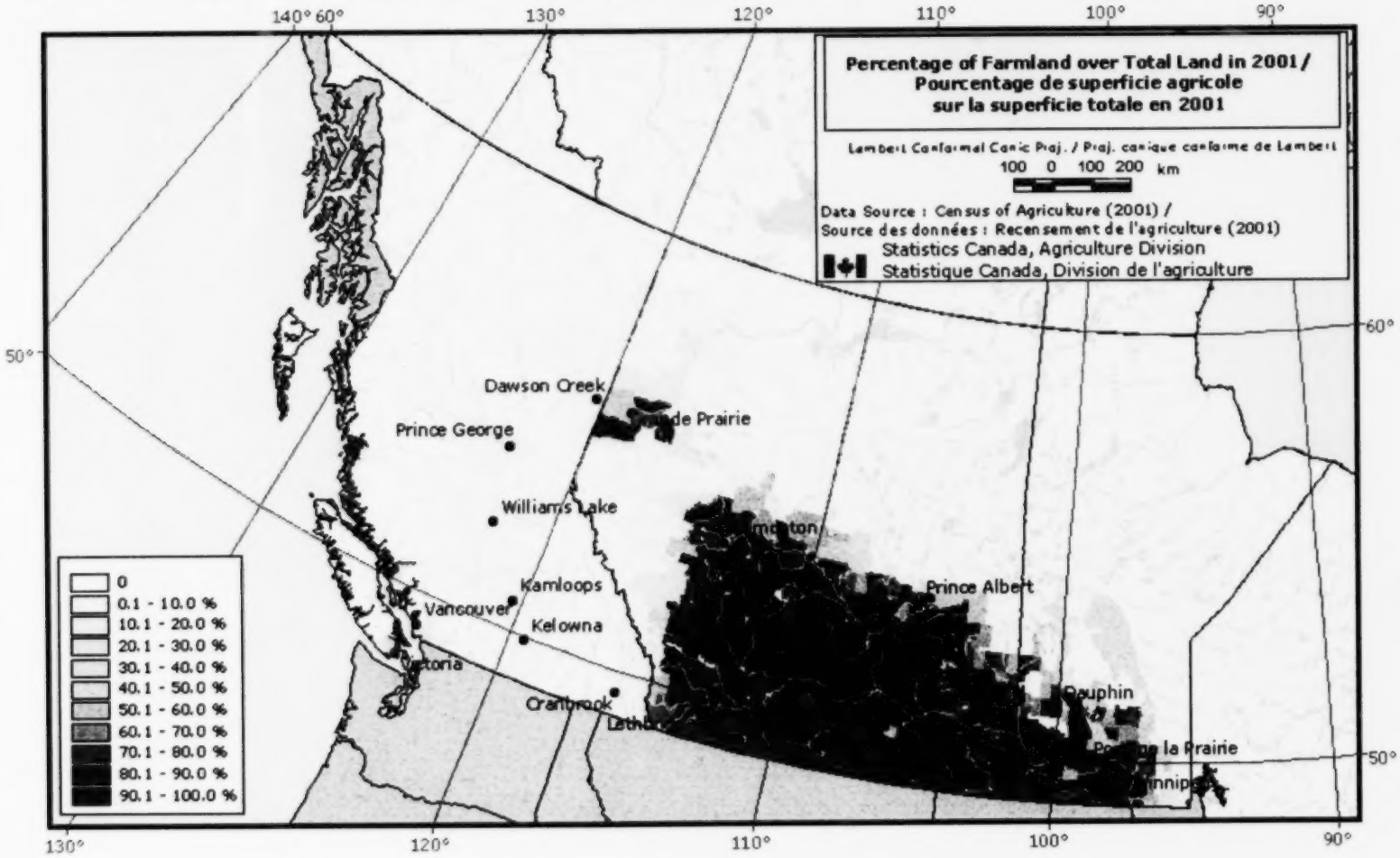
Other livestock and poultry					
horses	horses	1.333	wild boars	otherpig	0.250
goats	goats	0.143	rams	rams	0.143
rabbits	rabbit	0.025	ewes & wethers	ewes	0.200
mink	mink	0.013	lambs	lambs	0.063
foxes	fox	0.025	other sheep	othersh	0.143
bisons	bison	1.000	duck	duck	0.020
deers	deer	0.125	ostriches	ostrich	0.143
elks	elk	0.600	emus	emu	0.063
llamas	lamas	0.143	other chicken	otherch	0.010
other cattle	othercat	1.000			

Note: *Animal units are calculated by multiplying number of animals by the specific coefficient for each type of animal.*

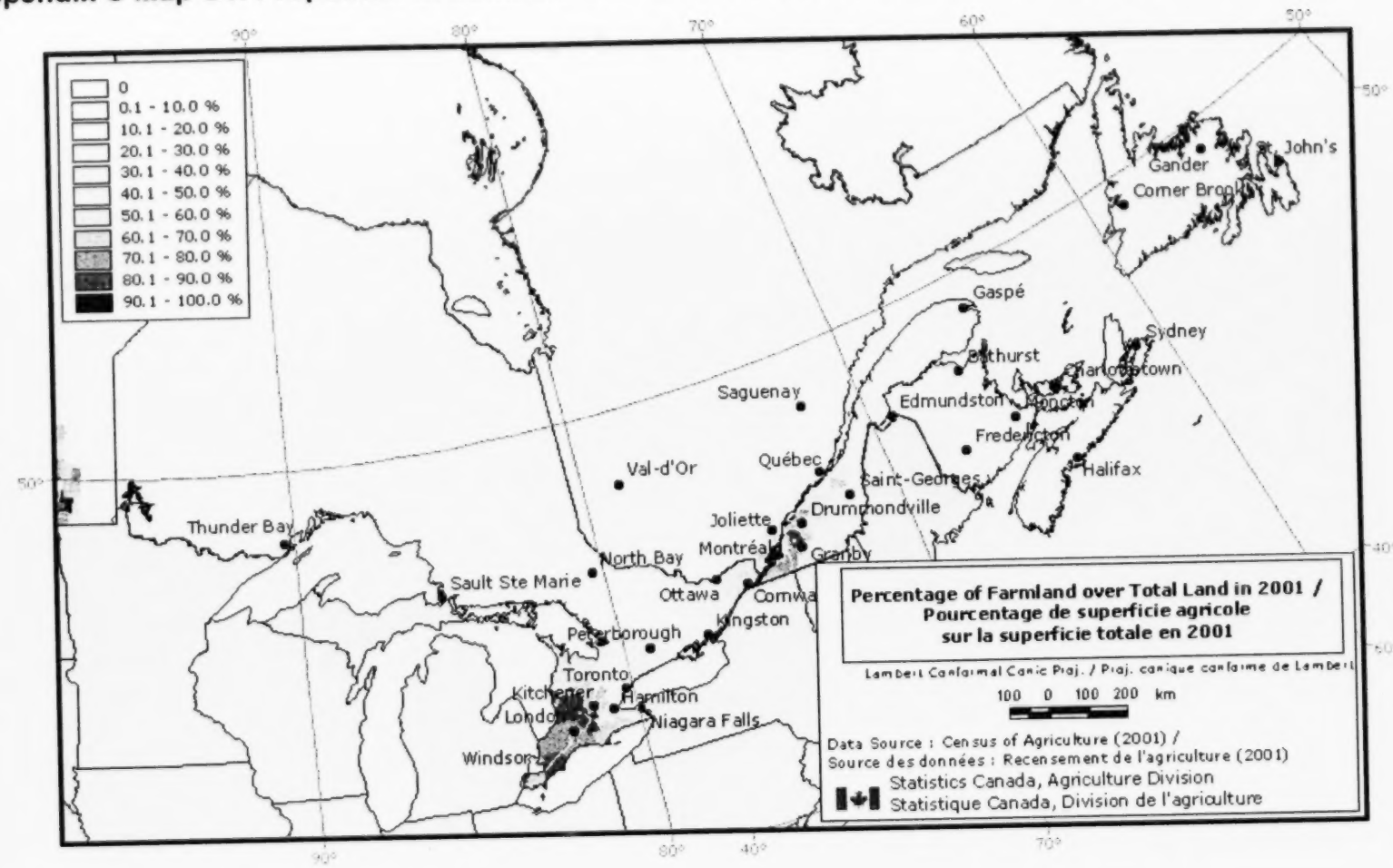
Appendix C Map C1: Proportion of farmland over total land, Eastern Canada, May 2001



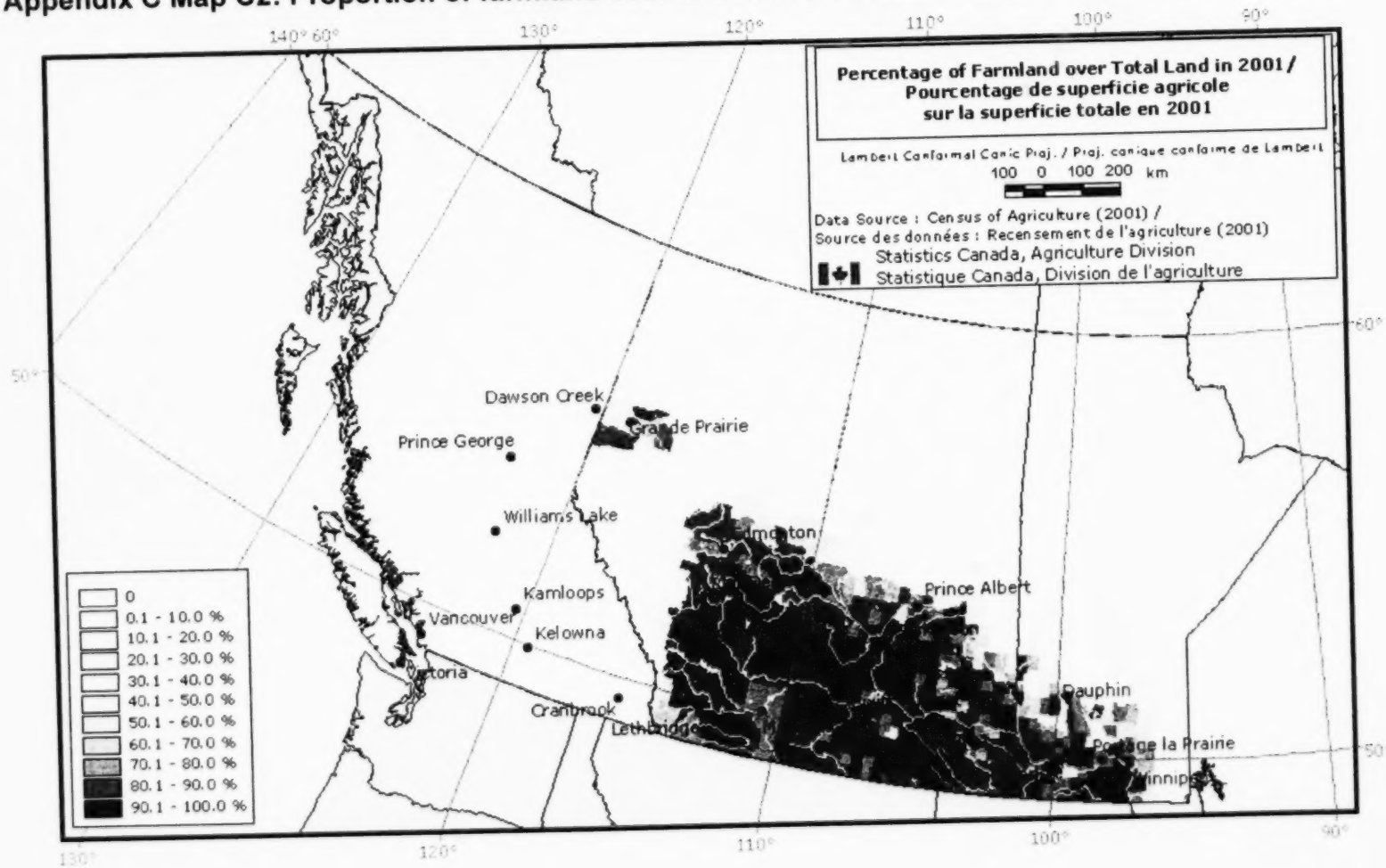
Appendix C Map C2: Proportion of farmland over total land, Western Canada, May 2001



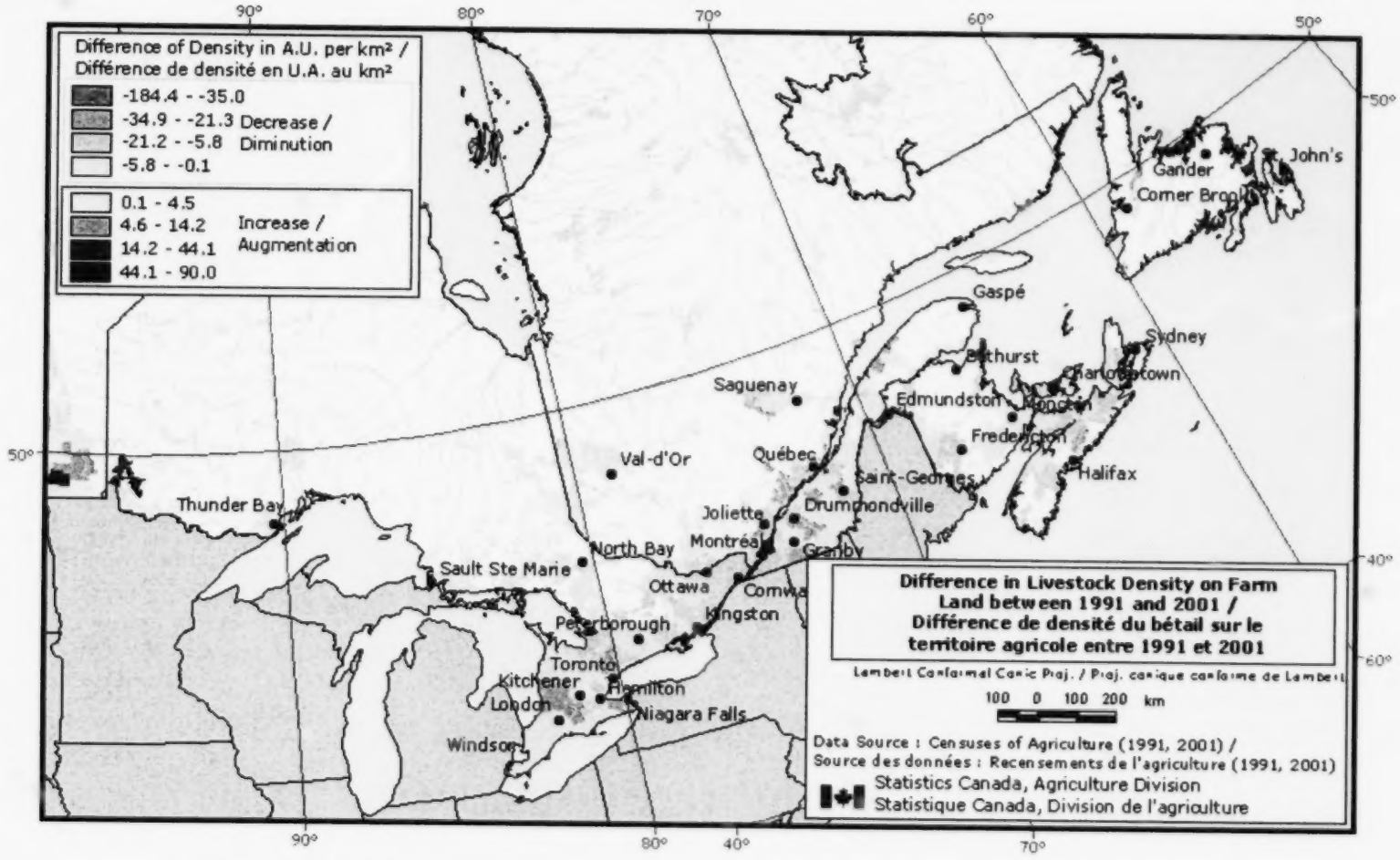
Appendix C Map C1: Proportion of farmland over total land, Eastern Canada, May 2001



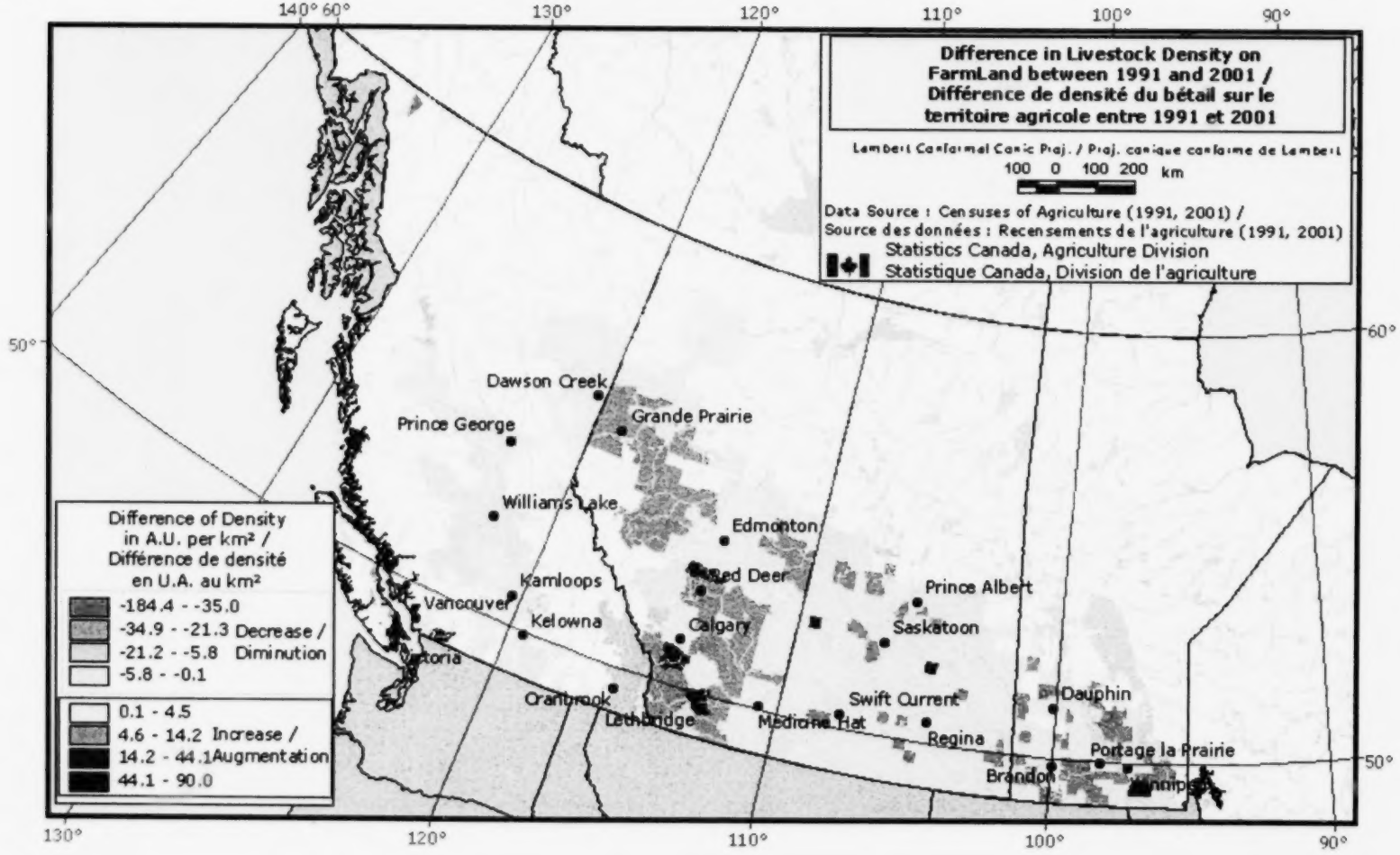
Appendix C Map C2: Proportion of farmland over total land, Western Canada, May 2001



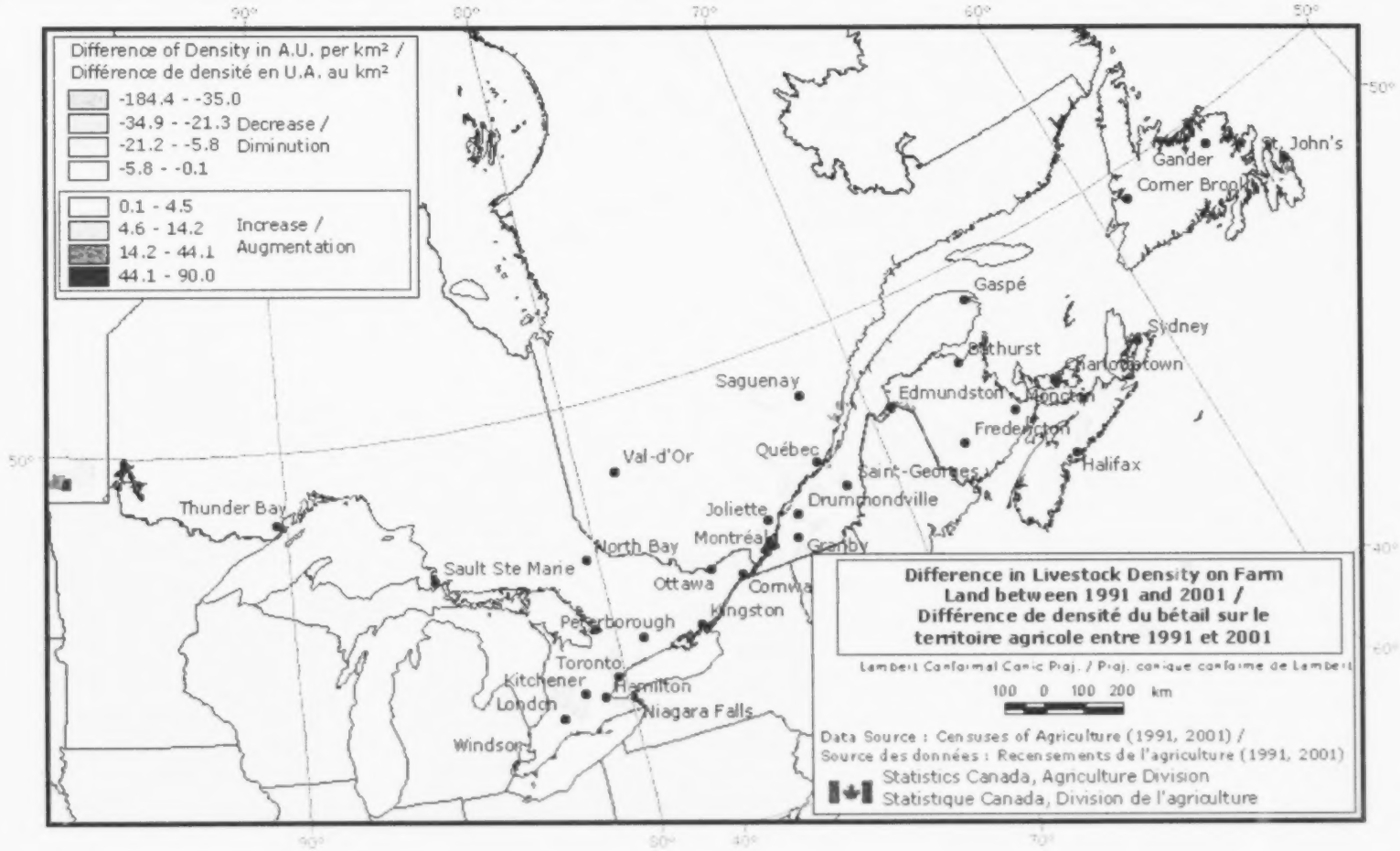
Appendix C Map C3: Livestock density, Eastern Canada, 1991-2001



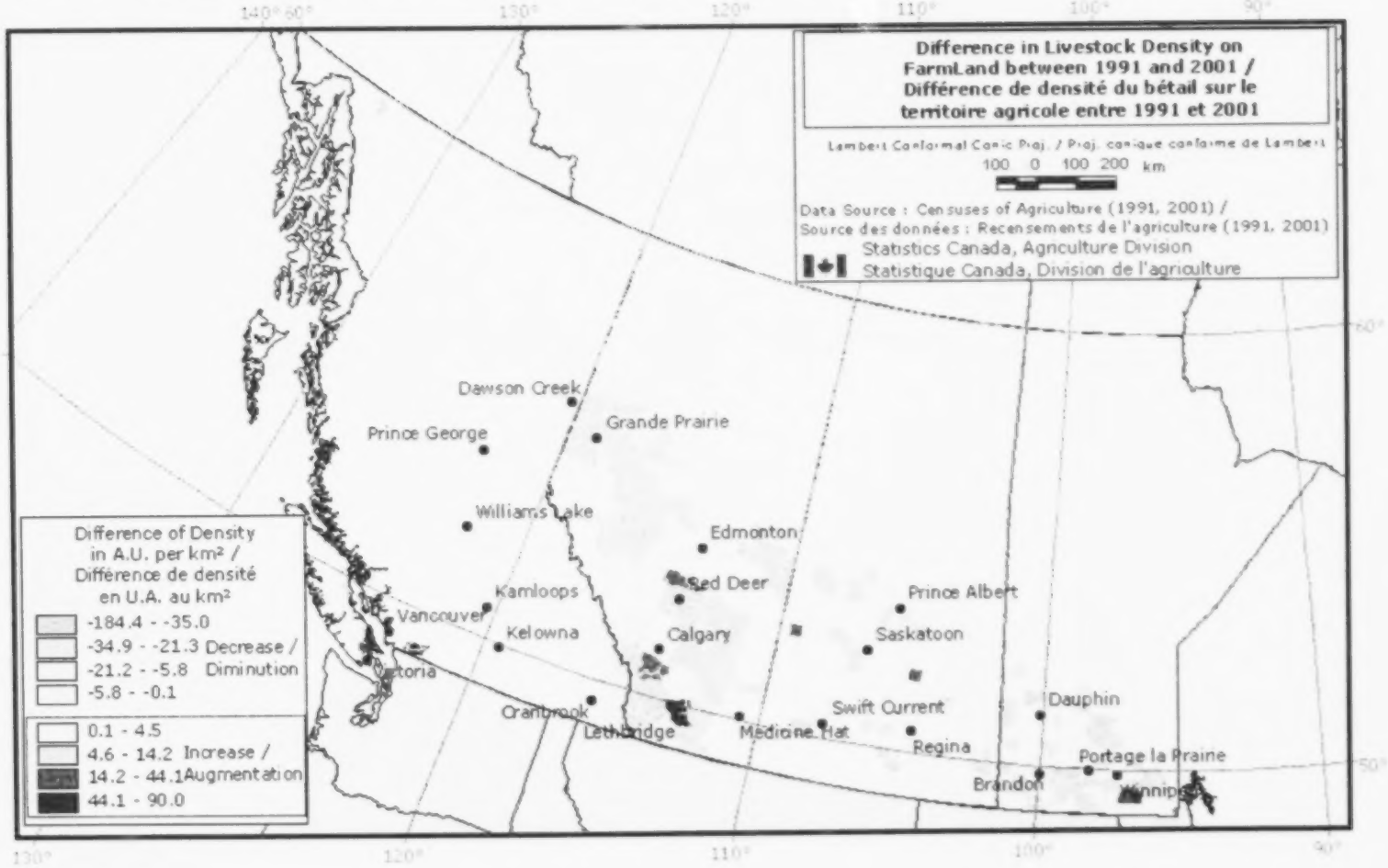
Appendix C Map C4: Livestock density, Western Canada, 1991-2001


Difference in Livestock Density on FarmLand between 1991 and 2001 / Différence de densité du bétail sur le territoire agricole entre 1991 et 2001
Lambert Conformal Conic Proj. / Proj. conique conforme de Lambert
100 0 100 200 km
Data Source : Censuses of Agriculture (1991, 2001) / Source des données : Recensements de l'agriculture (1991, 2001)
Statistics Canada, Agriculture Division
Statistique Canada, Division de l'agriculture
Difference of Density in A.U. per km² / Différence de densité en U.A. au km²
-184.4 - -35.0
-34.9 - -21.3 Decrease / Diminution
-21.2 - -5.8
-5.8 - -0.1
0.1 - 4.5
4.6 - 14.2 Increase / Augmentation
14.2 - 44.1
44.1 - 90.0
140° 60° 130° 120° 110° 100° 90°
50° 60°
130° 120° 110° 100° 90°
Dawson Creek
Grande Prairie
Prince George
Williams Lake
Edmonton
Red Deer
Kamloops
Vancouver
Kelowna
Calgary
Prince Albert
Saskatoon
Victoria
Cranbrook
Lethbridge
Medicine Hat
Swift Current
Regina
Dauphin
Portage la Prairie
Brandon

Appendix C Map C3: Livestock density, Eastern Canada, 1991-2001



Appendix C Map C4: Livestock density, Western Canada, 1991-2001



Agriculture and Rural Working Paper Series

(* The *Agriculture and Rural Working Paper Series* is now available on Statistics Canada's Web Site (www.statcan.ca). From the *Our products and services* page, under *Browse our Internet publications (PDF or HTML)*, choose *Free*, then *Agriculture*.)

No.1	(21-601-MPE1980001)	**A Description of Theil's RMPSE Method in Agricultural Statistical Forecasts (1980)**, Stuart Pursey
No.3	(21-601-MPE1981003)	**A Review of the Livestock Estimating Project with Recommendations for the Future (1981)**, Bernard Rosien and Elizabeth Leckie
No.4	(21-601-MPE1984004)	**An Overview of the Canadian Oilseed Industry (1984)**, Glenn Lennox
No.5	(21-601-MPE1984005)	**Preliminary Analysis of the Contribution of Direct Government Payments to Realized Net Farm Income (1984)**, Lambert Gauthier
No.6	(21-601-MPE1984006)	**Characteristics of Farm Entrants and their Enterprises in Southern Ontario for the Years 1966 to 1976 (1984)**, Jean B. Down
No.7	(21-601-MPE1984007)	**A Summary of Commodity Programs in the United States (1984)**, Allister Hickson
No.8	(21-601-MPE1984008)	**Prairie Summerfallow Intensity: An Analysis of 1981 Census Data (1984)**, Les Macartney
No.9	(21-601-MPE1985009)	**The Changing Profile of the Canadian Pig Sector (1985)**, Mike Shumsky
No.10	(21-601-MPE1986010)	**Revisions to the Treatment of Imputed House Rents in the Canadian Farm Accounts, 1926-1979 (1986)**, Mike Trant
No.11	(21-601-MPE1992011)	**The Ratio Estimator: an Intuitive Explanation and Its Use in Estimating Agriculture Variables (1992)**, François maranda and Stuart Pursey
No.12	(21-601-MPE1991012)	**The Impact of Geographic Distortion Due to the Headquarters Rule (1991)**, Rick Burroughs
No.13	(21-601-MPE1991013)	**The Quality of Agriculture Data - Strengths and Weaknesses (1991)**, Stuart Pursey
No.14	(21-601-MPE1992014)	**Alternative Frameworks for Rural Data (1992)**, A.M. Fuller, Derek Cook and Dr. John Fitzsimons
No.15	(21-601-MPE1993015)	**Trends and Characteristics of Rural and Small Town Canada (1993)**, Brian Bigs, Ray Bollman and Michael McNames
No.16	(21-601-MPE1992016)	**The Microdynamics and Farm Family Economics of Structural Change in Agriculture (1992)**, Phil Ehrensaft and Ray Bollman
No.17	(21-601-MPE1993017)	**Grains and Oilseeds Consumption by Livestock and Poultry, Canada and Provinces 1992**, Livestock and Animal Products Section
No.18	(21-601-MPE1994018)	**Trends and Patterns of Agricultural Structural Change: Canada / US Comparison**, Ray Bollman, Leslie A. Whitener and Fu Lai Tung
No.19	(21-601-MPE1994019)	**Farm Family Total Income by Farm Type, Region and Size for 1990 (1994)**, Saiyed Rizvi, David Culver, Lina Di Piétro and Kim O'Connor
No.20	(21-601-MPE1991020)	**Adjustment in Canadian Agriculture (1994)**, George McLaughlin
No.21	(21-601-MPE1993021)	**Microdynamics of Farm Size Growth and Decline: A Canada-United States Comparison**, Fred Gale and Stuart Pursey
No.22	(21-601-MPE1992022)	**The Structures of Agricultural Household Earnings in North America: Positioning for Trade Liberalization**, Leonard Apedaile, Charles Barnard, Ray Bollman and Blaine Calkins
No.23	(21-601-MPE1992023)	**Potatoes: A Comparison of Canada/USA Structure**, Glenn Zepp, Charles Plummer and Barbara McLaughlin
No.24	(21-601-MPE1994024)	**Farm Structure Data: A US-Canadian Comparative Review**, Victor J. Oliveira, Leslie A. Whitener and Ray Bollman
No.25	(21-601-MPE1994025)	**Grain Marketing Statistics Statistical Methods Working Paper Version 2**, Karen Gray

Agriculture and Rural Working Paper Series (continued)

(* The *Agriculture and Rural Working Paper Series* is now available on Statistics Canada's Web Site (www.statcan.ca). From the *Our products and services* page, under *Browse our Internet publications (PDF or HTML)*, choose *Free*, then *Agriculture*.)

No.26	(21-601-MPE1994026)	**Farm Business Performance: Estimates from the Whole Farm Database**, W. Steven Danford
No.27	(21-601-MPE1994027)	**An Attempt to Measure Rural Tourism Employment**, Brian Biggs
No.28*	(21-601-MIE1995028)	**Delineation of the Canadian Agricultural Ecumene for 1991**, Timothy J. Werschler
No.29	(21-601-MPE1995029)	**Mapping the Diversity of Rural Economies: A preliminary Typology of Rural Canada**, Liz Hawkins
No.30*	(21-601-MIE1996030)	**Structure and Trends of Rural Employment: Canada in the Ciontext of OECD Countries**, Ron Cunningham and Ray D. Bollman
No.31*	(21-601-MIE1996031)	**A New Approach to Non-CMA/CA Areas**, Linda Howatson-Leo and Louise Earl
No.32	(21-601-MPE1996032)	**Employment in Agriculture and Closely Related Industries in Rural Areas: Structure and Change 1981-1991**, Sylvain Cloutier
No.33*	(21-601-MIE1998033)	**Hobby Farming - For Pleasure or Profit?**, Stephen Boyd
No.34*	(21-601-MIE1998034)	**Utilization of Document Imaging Technology by the 1996 Canadian Census of Agriculture**, Mel Jones and Ivan Green
No.35*	(21-601-MIE1998035)	**Employment Patterns in the Non-Metro Workforce**, Robert Mendelson
No.36*	(21-601-MIE1998036)	**Rural and Small Town Population is Growing in the 1990s**, Robert Mendelson and Ray D. Bollman
No.37*	(21-601-MIE1998037)	**The Composition of Business Establishments in Smaller and Larger Communities in Canada**, Robert Mendelson
No.38*	(21-601-MIE1998038)	**Off-farm Work by Census-farm Operators: An Overview of Structure and Mobility Patterns**, Michael Swidinsky, Wayne Howard and Alfons Weersink
No.39*	(21-601-MIE1999039)	**Human Capital and Rural Development: What Are the Linkages?**, Ray D. Bollman
No.40*	(21-601-MIE1999040)	**Computer Use and Internet Use by Members of Rural Households**, Margaret Thompson-James
No.41*	(21-601-MIE1999041)	**RRSP Contributions by Canadian Farm Producers in 1994**, Marco Morin
No.42*	(21-601-MIE1999042)	**Integration of Administrative Data with Survey and Census Data**, Michael Trant and Patricia Whitridge
No.43*	(21-601-MIE2001043)	**The Dynamics of Income and Employment in Rural Canada: The Risk of Poverty and Exclusion**, Esperanza Vera-Toscano, Euan Phimister and Alfons Weersink
No.44*	(21-601-MIE2001044)	**Rural Youth Migration Between 1971 and 1996**, Juno Tremblay
No.45*	(21-601-MIE2001045)	**Measuring Economic Well-Being of Rural Canadians Using Income Indicators**, Carlo Rupnik, Margaret Thompson-James and Ray D. Bollman
No.46*	(21-601-MIE2001046)	**The Geographical Patterns of Socio-Economic Well-Being of First Nations Communities in Canada**, Robin P. Armstrong
No.47*	(21-601-MIE2001047)	**Distribution and Concentration of Canadian Livestock**, Martin S. Beaulieu
No.48*	(21-601-MIE2001048)	**Intensive Livestock Farming: Does Farm Size Matter?**, Martin S. Beaulieu
No.49*	(21-601-MIE2001049)	**Agriculture Statistics for Rural Development**, Ray D. Bollman
No.50*	(21-601-MIE2001050)	**Rural and Small Town Employment: Structure by Industry**, Roland Beshiri and Ray D. Bollman

Agriculture and Rural Working Paper Series (continued)

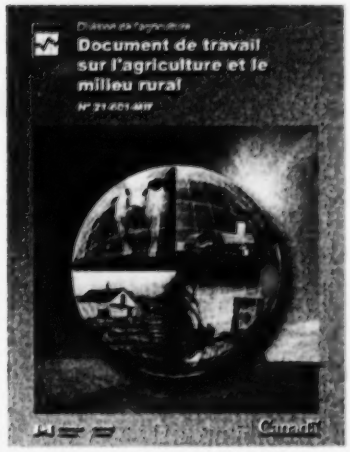
(* The *Agriculture and Rural Working Paper Series* is now available on Statistics Canada's Web Site (www.statcan.ca). From the *Our products and services* page, under *Browse our Internet publications (PDF or HTML)*, choose *Free*, then *Agriculture*.)

No.51*	(21-601-MIE2001051)	**Working Time: How do Farmers Juggle with it and How has it Impacted Their Farmily Total Income**, Sylvain Cloutier
No.52*	(21-601-MIE2001052)	**Growers of Genetically Modified Grain Corn and Soybeans in Quebec and Ontario: A Profile**, Bernard Hategekimana
No.53*	(21-601-MIE2002053)	**Integration of Canadian and U.S. Cattle Markets**, Rita Athwal
No.54*	(21-601-MIE2002054)	**Genetically Modified Grain Corn and Soybeans in Quebec and Ontario in 2000 and 2001,** Bernard Hategekimana
No.55*	(21-601-MIE2002055)	**Recent Migration Patterns in Rural and Small Town Canada,** Neil Rothwell et al
No.56*	(21-601-MIE2002056)	**Performance in the Food Retailing Segment of the Agri-Food Chain**, David Smith and Michael Trant
No.57*	(21-601-MIE2002057)	**Financial Characteristics of Acquired Firms in the Canadian Food Industry**, Martin S. Beaulieu
No.58*	(21-601-MIE2002058)	**Provincial Trade Patterns**, Marjorie Page
No.59*	(21-601-MIE2002059)	**An Analysis of Profits within the Canadian Food Processing Sector**, Rick Burroughs and Deborah Harper
No.60*	(21-601-MIE2002060)	**Rural Diversification**, Marjorie L. Page
No.61*	(21-601-MIE2002061)	**Definitions of « Rural »**, Valerie du Plessie et al

N° 21-601-MIF au catalogue — N° 062

Document de recherche

Profil géographique des animaux de ferme au Canada, 1991-2001



par Martin S. Beaulieu et Frédéric Bédard

Division de l'agriculture
Immeuble Jean-Talon, 12e étage, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 800-465-1991

Toutes les opinions émises par les auteurs de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada.

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Statistique
Canada
Division de l'agriculture

Série de document de travail sur l'agriculture et le milieu rural
Document de travail n° 62

Profil géographique des animaux de ferme au Canada, 1991-2001

Document produit par
Martin S. Beaulieu, M.Sc., analyste
Section de l'analyse et du développement

Frédéric Bédard, M.Sc., spécialiste en géomatique
Section de l'analyse spatiale et des applications géomatiques

Statistique Canada, Division de l'agriculture
Immeuble Jean-Talon, 12e étage
Pré Tunney
Ottawa (Ontario) K1A 0T6

Février 2003

L'analyse et l'interprétation des données sont la responsabilité des auteurs et non celle de Statistique Canada.

Statistique
Canada
Division de l'agriculture

Série de document de travail sur l'agriculture et le milieu rural
Document de travail n° 62

Profil géographique des animaux de ferme au Canada, 1991-2001

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2003.

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme que ce soit ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Février 2003

n° 21-601-MIF au catalogue

Fréquence : Occasionelle

Ottawa

English version is available upon request (Catalogue no. 21-601-MIE)

Note de reconnaissance **:** Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

Faits saillants

Le Recensement de l'agriculture de 2001 a révélé que le nombre de fermes d'élevage continue de régresser malgré que les stocks de bovins et de porcs aient atteint des niveaux records. La diminution du nombre de fermes, jumelée aux niveaux de stocks sans précédent, a entraîné une augmentation appréciable de la taille moyenne des fermes d'élevage.

S'appuyant sur des systèmes d'information géographique (SIG), cette étude livre un « instantané » de la répartition géographique des animaux de ferme et de la volaille lors des Recensements de l'agriculture de 1991 et de 2001. Ce profil analyse les concentrations animales (ou densités animales) vise l'ensemble des populations animales, c'est-à-dire indépendamment des espèces d'élevage qu'on trouve sur les fermes canadiennes.

Voici ce qui ressort de l'étude :

- Au 15 mai 2001, 16,3 % des animaux de ferme au Canada se trouvaient dans des régions à forte densité animale. Ces régions avaient plus de 70 unités animales au kilomètre carré de territoire agricole. Ces régions comptaient plus d'animaux de ferme qu'il y a dix ans.
- Le Québec, l'Alberta et l'Ontario avaient le plus d'animaux de ferme dans des régions à forte densité, soit 1,9 million d'unités animales pour ces trois provinces.
- Un peu plus de 38 % des animaux de ferme au Québec se situaient dans des régions à forte densité, 32,2 % en Colombie-Britannique et 24,2 % en Ontario.
- Les populations animales les plus nombreuses dans des régions à forte densité étaient celles des bovins de boucherie en Alberta, des bovins laitiers et des porcs au Québec, et des bovins laitiers en Ontario.
- La proportion de bovins (tant de boucherie que laitiers) et de porcs dans des régions à forte densité s'est également accrue depuis dix ans.
- En 2001, sept régions au Canada se sont démarquées avec des populations et concentration animales élevées. Ces régions étaient le comté de Lethbridge en Alberta et ceux de Huron, de Perth, de Wellington, d'Oxford et la Municipalité régionale de Waterloo en Ontario, ainsi que le district régional de Fraser Valley en Colombie-Britannique. Dans ces régions, les densités ont également augmenté depuis dix ans.
- Les concentrations d'animaux de ferme ne sont pas nécessairement liées avec l'importance numérique des populations animales. Dans certaines régions à forte densité, il y aurait une population animale plutôt restreinte sur une superficie agricole encore moindre.
- Les densités animales diminuent également dans certaines régions à forte densité. Parmi les 30 premières régions à l'échelle nationale au chapitre de la densité animale, 18 d'entre-elles étaient au Québec et dix de celles-ci ont signalé des baisses de densité animale au cours de la période de dix ans visée.

Rien n'indique que la tendance observée vers l'accroissement de la taille moyenne des fermes et des stocks d'animaux cessera. Les concentrations animales dans une région donnée sont en partie tributaires de la capacité des ressources (particulièrement les sols et l'eau) d'accueillir un nombre accru d'animaux de ferme. De plus amples recherches s'imposent avant qu'on puisse conclure que, dans certaines régions, les concentrations animales sont telles qu'elles constituent une menace pour l'environnement.

N° 21-601-MIF au catalogue

Table des matières

Liste des annexes ii

Liste des figures ii

Liste des tableaux ii

Liste des cartes ii

Introduction 1

Méthodes, champ d'application et limites 1

Unités animales 1
Densité d'animaux de ferme en territoire agricole 2
Catégories de densité 2
Fermes d'élevage 2
Méthodes des systèmes d'information géographique (SIG) 2
Sources de données et champ d'observation 3
Limites 3

Résultats 5

Population animale 5
Densité animale 7
Espèce et densité animale 8
Les 30 régions ayant le plus grand nombre d'unités animales en 2001 10
Les 30 régions ayant les plus fortes densités animales en 2001 12

Conclusion 16

Références 17

Liste des annexes

Annexe A : Définitions 18

Annexe B : Coefficients d'unités animales 20

Annexe C Carte C1 : Proportion des superficies agricoles par rapport aux superficies totales, Est du Canada, mai 2001 21

Annexe C Carte C2 : Proportion des superficies agricoles par rapport aux superficies totales, Ouest canadien, mai 2001 22

Annexe C Carte C3 : Densité animale, Est du Canada, 1991-2001 23

Annexe C Carte C4 : Densité animale, Ouest canadien, 1991-2001 24

Liste des figures

Figure 1 : Répartition des animaux de ferme selon la province et l'espèce, mai 2001 6

Figure 2 : Répartition des animaux de ferme selon la province et la densité, mai 2001 7

Figure 3 : Proportion d'animaux de ferme dans des régions à forte densité selon l'espèce et la province, mai 2001 10

Figure 4 : Nombre d'animaux de ferme dans des régions à forte densité selon l'espèce et la province, mai 2001 10

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des animaux selon la province et l'espèce, 1991 et 2001 5

Tableau 2 : Répartition des animaux de ferme selon la province et la densité animale, 1991 et 2001 8

Tableau 3 : Répartition des animaux de ferme selon l'espèce et la densité animale, 1991 et 2001 9

Tableau 4 : Régions ayant le plus grand nombre d'unités animales en 2001 11

Tableau 5 : Régions ayant les plus fortes densités animales en 2001 13

Liste des cartes

Carte 1 : Densité animale, Est du Canada, mai 2001 14

Carte 2 : Densité animale, Ouest canadien, mai 2001 15

Introduction

Le Recensement de l'agriculture de 2001 a révélé, que malgré la plus importante diminution du nombre de ferme enregistrée depuis 30 années, les fermiers canadiens ont élevés plus de bovins, de porcs et de volaille au cours des cinq dernières années.

Au 15 mai 2001, le Recensement dénombrait 246 923 fermes au Canada, soit une baisse de près de 11 % depuis 1996. Il s'agit du déclin en pourcentage le plus marqué entre deux recensements depuis 1971. Plusieurs des fermes qui ont quitté le secteur agricole élevaient des animaux.

Au même moment, les agriculteurs ont déclaré des stocks records de bovins et de porcs. Par conséquent, la taille moyenne des fermes d'élevage s'est accrue de façon appréciable.

Entre 1991 et 2001, le nombre de bovins dénombrés dans les fermes canadiennes a fait un bond de 19,9 %, pour atteindre le niveau record de 15,6 millions de têtes. L'effervescence du secteur des bovins de boucherie explique en partie la hausse. En 1991, les élevages de bovins comptaient en moyenne 89 têtes, comparativement à 127 en 2001. La hausse se situait en majeure partie en Alberta, où le Recensement a dénombré en 2001 près de 1,9 million de bovins de plus qu'en 1991.

De même, le Canada comptait plus de porcs que jamais. Le Recensement de 2001 a dénombré 13,9 millions de porcs, soit 36,6 % de plus qu'en 1991. Durant cette période, on a observé l'entrée en scène de grandes fermes et la disparition de nombreuses petites exploitations. Quatorze mille fermes porcines recensées en 1991 avaient disparu en 2001. En 1991, l'exploitation porcine moyenne comptait 345 animaux, comparativement à environ 900 en 2001.

En 2001, le Québec et l'Ontario se classaient encore au premier et deuxième rang en termes numériques. Ces deux provinces détenaient plus de la moitié de la population porcine au Canada.

Cette étude livre un « instantané » de la répartition géographique du bétail et de la volaille à l'époque du Recensement de l'agriculture de 2001. Cet instantané est comparé à celui du jour du Recensement de 1991 pour déterminer l'évolution des concentrations au cours des années 1990. Les stocks d'animaux de ferme déclarés dans le cadre des Recensements de l'agriculture sont exprimés en unités animales. Cette méthode permet d'analyser les concentrations animales (ou les densités animales) pour l'ensemble des populations animales, c'est-à-dire indépendamment des espèces d'élevage qu'on trouve sur les fermes canadiennes.

Méthodes, champ d'application et limites

Unités animales

Pour établir les chiffres de densité d'animaux de ferme, on a appliqué le concept d'« unités animales » à des fins de mise en équivalence des espèces indépendamment de la nature des populations animales, de leur âge ou de leur utilisation finale. C'est le concept qu'on retrouve souvent dans les réglementations, les codes de pratiques et les règlements municipaux qui s'appliquent aux élevages.[1]

Élaboré au départ aux États-Unis dans les années 1960, ce concept est fondé sur le nombre d'animaux pouvant produire les 73 kilogrammes d'azote nécessaires à la fertilisation d'une acre de maïs en un an. Le nombre d'animaux d'une espèce (comme les poulets à griller ou les bouvillons de boucherie) dans une unité animale s'exprime sous forme de coefficient. Ainsi, une unité animale équivaut approximativement à une vache de boucherie, à quatre truies ou à 125 poulets à griller. (On trouve à l'annexe B les coefficients employés dans la présente étude.)

[1] Pour les details, voir Beaulieu et al. (2001)

On a établi les totaux individuels des populations pour les divers secteurs de dénombrement selon l'ensemble des animaux de ferme, les bovins (de boucherie et laitiers), les porcs, la volaille et les autres animaux de ferme (élans, cerfs, bisons, sangliers, etc.). La volaille comprenait les poulets à griller, les poulettes et les poussins, les poules pondeuses et les dindons et les dindes. Les volailles moins répandues (comme les oies et les canards) et les oiseaux moins communs (comme les autruches, le gibier à plumes et les émeus) appartenaient à la catégorie « autres ».

Dans le cas des dindons et des dindes, les stocks ont été déclarés sans distinction d'âge ni du type de production. On a ajusté les coefficients d'unités animales au niveau provincial selon la prédominance d'espèces déterminées (dindons à griller légers ou lourds, par exemple).

Densité d'animaux de ferme en territoire agricole

Par densité d'animaux de ferme, on entend le nombre d'unités animales au kilomètre carré (100 hectares) de territoire agricole. Par territoire agricole, on entend toutes les superficies en culture, en jachère et en paturage (amélioré ou non). On trouvera à l'annexe C une carte de la proportion des terres agricoles par rapport aux superficies totales.

Afin de calculer la densité d'animaux de ferme dans chaque subdivision de recensement unifiée (SRU) des provinces des Prairies ou division de recensement (DR) pour les autres provinces, on a divisé le nombre d'unités animales par la superficie agricole totale de la DR ou de la SRU.

Catégories de densité

Les régions ont été réparties dans l'une des dix catégories de densité animale selon la distribution statistique du nombre d'animaux dénombrés. Les catégories de densité on ensuite été regroupées en trois grandes catégories : faible densité (moins de 25 unités animales au kilomètre carré), densité moyenne (entre 25 et 70 unités au kilomètre carré) et forte densité (plus de 70 unités au kilomètre carré).

Fermes d'élevage

Une ferme d'élevage est une ferme de recensement (voir la définition à l'annexe A) avec au moins un des produits suivants destinés à la vente : bovins, porcins, ovins, équins, espèces alternatives de bétail, poules, poulets, dindons, oiseaux moins communs, lait ou crème, œufs, laine, fourrure et viande.

Méthodes des systèmes d'information géographique (SIG)

Centroïdes : Pour dresser une carte, on doit transformer les données en couches de points géographiques selon les coordonnées de longitude et de latitude (X, Y). Ceci comporte deux difficultés. Premièrement, comme les repères géographiques déclarés ou attribués aux fermes de recensement correspondaient à l'adresse de l'emplacement principal des exploitations, une cartographie reposant sur de telles coordonnées pose un problème de confidentialité. Deuxièment, le lieu précis des pacages et des champs d'épandage de fumier ou des bâtiments de stabulation ne correspond pas nécessairement à l'emplacement principal de l'exploitation.

Voilà pourquoi on a agrégé les fermes d'élevage dans les limites d'une région. Quelques facteurs clés ont influé sur le choix d'échelle géographique : si la région est trop petite, on doit supprimer des données, les agréger à un niveau supérieur ou les fondre avec celles d'unités voisines par souci de confidentialité; si la région est trop grande, la carte perd de sa précision.

On pourrait relever des points « chauds » ou « froids » (c'est-à-dire des régions à forte ou de faible densité animale) sans aucun rapport avec la réalité à cause des différences appréciables de taille des régions.

On pourrait conclure à l'existence d'un point chaud uniquement parce que l'emplacement principal d'une exploitation avoisine directement une petite ville (qui pourrait être dans ce cas un petit secteur de

dénombrement). En revanche, on pourrait relever à tort un point froid par dilution géographique là où des élevages intensifs se situent dans un secteur de grande superficie.

Aux fins de cette étude, on a choisi comme échelle géographique la subdivision de recensement unifiée (SRU – voir la définition à l'annexe A) dans les provinces des Prairies. Dans le cas des autres provinces, on a opté pour la division de recensement (DR). Si l'on a choisi la SRU dans les Prairies, c'est pour éviter de perdre un trop grand degré de précision en raison de la taille étendue qui caractérise les DR de ces provinces.

Conversion des données de 1991 en fonction des limites de 2001

Les limites des DR/SRU ont pu être modifiées entre le Recensement de 1991 et celui de 2001. Afin de réviser les données de 1991 en fonction des limites géographiques de 2001, on a d'abord déterminé les coordonnées de longitude et de latitude (X, Y) correspondant au centroïde (centre) de chaque secteur de dénombrement de 1991. On a ensuite établi la correspondance entre les centroïdes et les polygones ou régions (DR/SRU de 2001) dans lesquels ces « centres » se situaient.

Le centroïde se trouve toujours à l'intérieur d'un polygone. C'est habituellement le point milieu d'un rectangle qui délimiterait le polygone (exemples A et B). Toutefois, s'il y a des formes irrégulières où le point milieu est à l'extérieur des limites du polygone, le point est déplacé sur la plus courte distance sur l'axe horizontal afin de le remplacer à l'intérieur (exemple C).

***Source :** Beaulieu et al. (2001).*

Sources de données et champ d'observation

Dans cette recherche, on exploite un ensemble des données venant des fermes de recensement canadiennes ayant déclaré des animaux de ferme dans le cadre des Recensements de l'agriculture de 1991 et de 2001. On avait demandé aux exploitants de déclarer tous leurs stocks animaux : bovins, porcins, volaille, équins, ovins, animaux moins communs comme les émeus, les autruches, les élans, les cerfs, les bisons, les sangliers, etc.

En mai 2001, 162 268 agriculteurs ont déclaré des animaux de ferme. Ceci représentait 65,7 % de toutes les fermes de recensement. Lors du Recensement dix ans plus tôt, 185 264 fermiers déclaraient des animaux de fermes, soit 66,2 % de l'ensemble des fermes de recensement.

Limites

Stocks et flux : Les stocks d'animaux au 15 mai 2001 (au 4 juin en 1991), comme les ont déclarés les exploitants dans le cadre du Recensement de l'agriculture, ne sont pas représentatifs des populations des fermes pour l'ensemble de l'année. On n'a procédé à aucun rajustement en vue d'estimer la taille moyenne des cheptels, la production animale totale dans l'année ou le nombre d'animaux en stabulation (en enclos, par exemple) l'année durant ou une partie de l'année.

Règle de l'emplacement principal de l'exploitation : Pour dresser une carte, on doit transformer les données en couches de points géographiques selon les coordonnées de longitude et de latitude (X, Y). Le Recensement ne receuille pas de coordonnées géographiques précises. Les repères géographiques attribués aux fermes de recensement correspondaient à l'adresse de l'emplacement principal des exploitations. Une cartographie reposant sur de telles coordonnées pose un problème de confidentialité. De plus, le lieu précis des pacages et des champs d'épandage de fumier ou des bâtiments de stabulation ne correspond pas nécessairement à l'emplacement principal de l'exploitation. On n'a pas pu repérer les cheptels avec la même précision que si les coordonnées géographiques avaient été déclarées sur le questionnaire du Recensement.

Erreurs de recensement : Les données émanant d'un programme aussi vaste et complexe que le Recensement de l'agriculture peuvent être entachées d'erreurs malgré tous les efforts déployés lors de la tenue de ce Recensement pour corriger les erreurs décelées de sous-dénombrement, de déclaration et de saisie des données. Les erreurs les plus fréquentes sont les erreurs de dénombrement, de non-réponse, de déclaration et de traitement qui n'ont pas été relevées par des vérifications ultérieures. Il reste que le Recensement de l'agriculture se caractérise par un haut taux de réponse (au-delà de 96 %) et que ses données sont d'une très bonne qualité.

Résultats

Population animale

Au 15 mai 2001, on dénombrait 13,9 millions d'unités animales au Canada (tableau 1). Sur la base d'unités animales, les bovins de boucherie dominaient le secteur du bétail et représentaient pour près des deux tiers (63,3 %) des animaux de ferme par rapport à 58,1 % en 1991. Les bovins laitiers représentaient 15,2 % des animaux, comparativement à 22,0 % dix années plus tôt. En 2001, les porcs comptaient pour 8,2 % du total, les autres animaux de ferme 7,7 % et la volaille 5,7 %. Des années de bons prix et à la tendance à la hausse du cycle des bovins sont en partie responsables du gain de 5,2 points de pourcentage de la proportion de bovins de boucherie depuis dix ans. Durant cette période, le nombre de bovins laitiers et de fermes laitières a également fléchi tandis que la production laitière a continué d'augmenter à la faveur des gains de productivité et de l'amélioration génétique des troupeaux laitiers.

Tableau 1 : Répartition des animaux selon la province et l'espèce, 1991et 2001

	Unités animales (u.a.) en mai 1991						Unités animales (u.a.) en juin 2001					
	Espèce						Espèce					
	Bovins boucherie	Bovins laitiers	Porcs	Volaille	Autres	Total	Bovins boucherie	Bovins laitiers	Porcs	Volaille	Autres	Total
	(en milliers d'u.a.)						(en milliers d'u.a.)					
Canada	6 928	2 624	1 068	623	676	11 920	8 831	2 126	1 139	790	1 068	13 954
Atlantique	129	150	34	47	24	384	117	123	31	55	25	352
Québec	325	989	301	143	63	1 822	375	779	332	175	91	1 752
Ontario	926	922	307	230	157	2 541	903	767	294	282	198	2 443
Manitoba	658	111	134	48	70	1 021	886	85	221	57	114	1 363
Sask.	1 452	89	85	24	89	1 740	1 856	59	81	30	173	2 200
Alberta	3 035	215	183	59	199	3 691	4 249	171	165	78	363	5 026
C.-B.	402	148	24	74	74	721	445	142	14	113	105	819
	Répartition des unités animales selon la province (en pourcentage)											
Canada	58,1	22,0	9,0	5,2	5,7	100	63,3	15,2	8,2	5,7	7,7	100
Atlantique	33,7	39,0	8,9	12,1	6,3	100	33,4	35,0	8,8	15,7	7,1	100
Québec	17,8	54,3	16,5	7,9	3,5	100	21,4	44,4	19,0	10,0	5,2	100
Ontario	36,4	36,3	12,1	9,0	6,2	100	36,9	31,4	12,0	11,6	8,1	100
Manitoba	64,5	10,9	13,1	4,7	6,8	100	65,0	6,2	16,3	4,1	8,3	100
Sask.	83,5	5,1	4,9	1,4	5,1	100	84,4	2,7	3,7	1,3	7,9	100
Alberta	82,2	5,8	5,0	1,6	5,4	100	84,5	3,4	3,3	1,5	7,2	100
C.-B.	55,8	20,5	3,3	10,2	10,3	100	54,3	17,3	1,8	13,8	12,9	100
	Répartition des unités animales selon l'espèce (en pourcentage)											
Canada	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Atlantique	1,9	5,7	3,2	7,5	3,6	3,2	1,3	5,8	2,7	7,0	2,3	2,5
Québec	4,7	37,7	28,2	23,0	9,3	15,3	4,2	36,6	29,2	22,2	8,5	12,6
Ontario	13,4	35,1	28,7	36,8	23,2	21,3	10,2	36,1	25,8	35,8	18,5	17,5
Manitoba	9,5	4,2	12,5	7,6	10,3	8,6	10,0	4,0	19,4	7,2	10,6	9,8
Sask.	21,0	3,4	8,0	3,8	13,2	14,6	21,0	2,8	7,1	3,8	16,2	15,8
Alberta	43,8	8,2	17,1	9,5	29,4	31,0	48,1	8,0	14,5	9,8	34,0	36,0
C.-B.	5,8	5,6	2,2	11,8	10,9	6,1	5,0	6,7	1,3	14,3	9,9	5,9

Note : À cause des arrondissements, il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme de leurs éléments.
Source : Statistique Canada, données tirées des Recensements de l'agriculture de 1991 et de 2001.

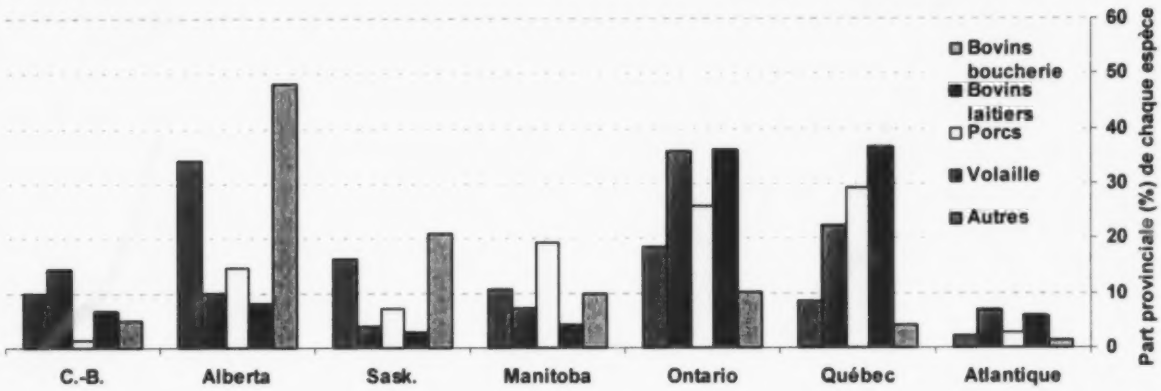
Entre 1991 et 2001, les stocks de porcs ont augmenté. Cependant, la proportion des porcs comparativement aux autres espèces a légèrement diminuée. Les porcs représentaient 8,2 % de l'ensemble des animaux d'élevage en 2001, en baisse par rapport au niveau de 9,0 % enregistré dix ans plus tôt.

En 2001, l'Alberta affichait la plus grande proportion (36,0 %) de la population animale nationale. Suivaient l'Ontario (17,5 %), la Saskatchewan (15,8 %) et le Québec (12,6 %).

Les parts de l'Ontario et du Québec ont reculé au cours de la période de dix ans tandis que celles des provinces des Prairies ont progressées. L'élimination des subventions au transport du grain et la diminution des cours céréaliers ont été des facteurs qui ont incité les agriculteurs des Prairies à se diversifier en se consacrant davantage à l'élevage d'animaux de ferme aux dépens de la culture des céréales.

La figure 1 indique que l'élevage de bovins de boucherie était prédominant en Alberta (48,1 %) et en Saskatchewan (21,0 %). L'élevage de bovins laitiers prédominait au Québec (36,6 %) et en Ontario (36,1 %).

Figure 1 : Répartition des animaux de ferme selon la province et l'espèce, mai 2001



Source : Statistique Canada, données tirées du Recensement de l'agriculture de 2001.

En 2001, le cheptel porcin était surtout concentré au Québec (29,2 %), en Ontario (25,8 %) et au Manitoba (19,4 %). La part du Manitoba s'est acrûe par rapport au niveau de 12,5 % en 1991 tandis que celle de l'Ontario a reculé par rapport à 28,7 % dix ans plus tôt. Au Manitoba, la production porcine a progressé rapidement à la suite de l'implantation d'une grande usine de transformation à Brandon et de l'augmentation des frais de transport pour exporter les céréales hors de cette province.

Près de 36 % de la population de volaille se trouvait en Ontario et la deuxième plus grande population était au Québec (22,2 %).

Plus de 60 % des « autres » animaux de ferme, catégorie qui comprend les ovins, les équins et les espèces alternatives de bétail, étaient situés dans les provinces des Prairies.

Densité animale

En 2001, 43,1 % des animaux de ferme (6 millions d'unités animales) se trouvaient dans des régions de faible densité animale. Dans ces régions, on dénombrait moins de 25 unités animales au kilomètre carré de territoire agricole. Près de 41 % des animaux de ferme étaient dans des régions de densité moyenne (entre 25 et 70 unités animales au kilomètre carré). Un peu plus de 16 % des animaux de ferme se situaient dans des régions à forte densité. Dans les régions à forte densité, on dénombrait plus de 70 unités animales au kilomètre carré de territoire agricole (tableau 2).

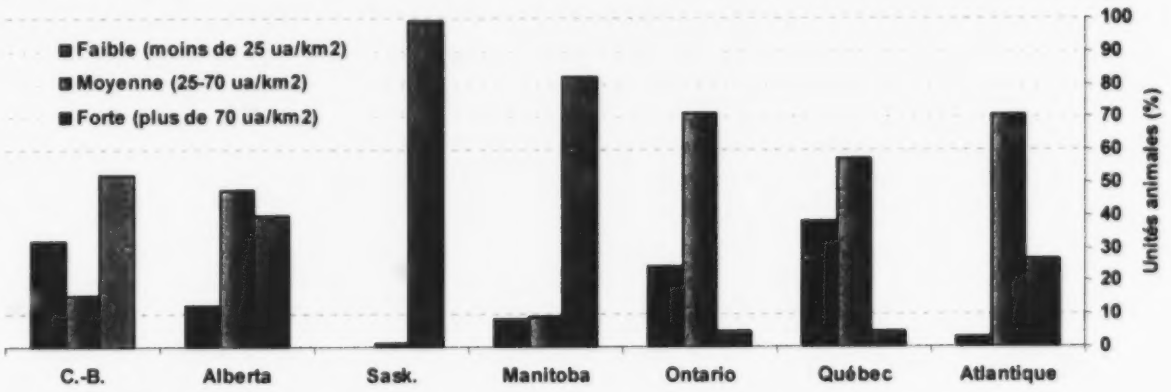
À l'échelle nationale, la proportion d'animaux de ferme dans les régions à forte densité a augmenté de 3,4 % depuis dix ans. Dans chaque province, la tendance quant au nombre d'animaux de ferme dans les régions de densité moyenne ou forte était à la hausse.

En Saskatchewan, presque tous les animaux de ferme (99,0 %) se trouvaient dans des régions de faible densité. Le Manitoba (82,3 %) et la Colombie-Britannique (52,1 %) avaient également de fortes proportions d'animaux dans des régions de faible densité. Les provinces des Prairies disposent de relativement plus de territoire agricole pour élever des animaux de ferme et affichent, par conséquent, des densités animales inférieures (figure 2).

Les plus fortes proportions d'animaux de ferme dans des régions de densité moyenne se trouvaient en Ontario (71,2 %), dans les provinces de l'Atlantique (70,7 %) et au Québec (57,2 %). Dans les années 1990, les parts ont régressé dans deux provinces. La part de la Colombie-Britannique est passée de 29,8 % à 15,7 % tandis que celle du Québec a diminué de 64,1 % à 57,2 %.

En 2001, un peu plus de 38 % des animaux de ferme au Québec se trouvaient dans des régions à forte densité, suivi de la Colombie-Britannique (32,2 %) et de l'Ontario (24,2 %). Dans ces provinces, les régions à forte densité se situaient surtout là où les populations d'animaux de ferme étaient nombreuses et/ou moins de superficies agricoles sont disponibles. Entre 1991 et 2001, la proportion d'animaux de ferme dans des régions à forte densité a augmenté en Alberta (+12,4 %), au Manitoba (+8,4 %) et au Québec (+4,7 %).

Figure 2 : Répartition des animaux de ferme selon la province et la densité, mai 2001



Source : Statistique Canada, données tirées du Recensement de l'agriculture de 2001.

Tableau 2 : Répartition des animaux de ferme selon la province et la densité animale, 1991 et 2001

	Unités animales (u.a.) en mai 1991				Unités animales (u.a.) en juin 2001			
	Densité animale				Densité animale			
	Faible	Moyenne	Forte	Total	Faible	Moyenne	Forte	Total
	(en milliers d'u.a.)				(en milliers d'u.a.)			
Canada	5 317	5 071	1 532	11 920	6 008	5 678	2 269	13 954
Atlantique	60	278	45	384	94	249	9	352
Québec	45	1 168	608	1 822	82	1 003	667	1 752
Ontario	111	1 817	614	2 541	111	1 740	592	2 443
Manitoba	940	81	0	1 021	1 121	127	114	1 363
Sask.	1 739	0	0	1 740	2 177	22	0	2 200
Alberta	2 180	1 511	0	3 691	1 995	2 408	623	5 026
C.-B.	241	215	265	721	427	129	263	819
	Répartition des unités animales selon la province (en pourcentage)							
Canada	44,6	42,5	12,9	100	43,1	40,7	16,3	100
Atlantique	15,7	72,5	11,8	100	26,7	70,7	2,6	100
Québec	2,5	64,1	33,4	100	4,7	57,2	38,1	100
Ontario	4,4	71,5	24,1	100	4,6	71,2	24,2	100
Manitoba	92,0	8,0	0,0	100	82,3	9,3	8,4	100
Sask.	100	0,0	0,0	100	99,0	1,0	0,0	100
Alberta	59,1	40,9	0,0	100	39,7	47,9	12,4	100
C.-B.	33,4	29,8	36,8	100	52,1	15,7	32,2	100

Note : À cause des arrondissements, il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme de leurs éléments.
Source : Statistique Canada, données tirées des Recensements de l'agriculture de 1991 et de 2001.

Espèce et densité animale

En 2001, 35,9 % des bovins de boucherie étaient dans des régions de densité moyenne et 9,2 % dans des régions à forte densité (tableau 3). Les bovins laitiers étaient plus susceptibles de se trouver dans des régions de densité moyenne ou forte (60,7 % et 28,3 %, respectivement). Durant la période 1991-2001, la proportion de bovins de boucherie dans des régions à forte densité a bondi de 5,8 %. La proportion de bovins laitiers dans des régions à forte densité était également plus élevée qu'il y a dix ans (hausse de 4,9 %).

Les populations porcines étaient réparties presque également dans les trois catégories de densité. En 2001, les régions de densité moyenne représentaient 36,4 % du cheptel porcin tandis que celles de fortes densités en comptaient 37,0 %. La proportion de porcs se trouvant dans des régions à forte densité s'est accrue par rapport au niveau de 33,4 % dix ans plus tôt.

Les stocks de volaille dans les régions de densité moyenne représentaient une proportion de 45,3 % comparativement à une proportion de 41,2 % dans le cas des régions à forte densité.

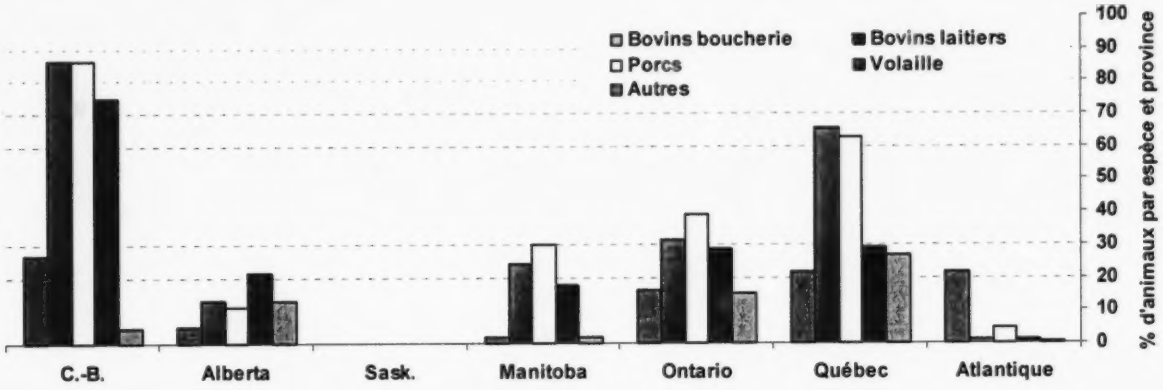
Tableau 3 : Répartition des animaux de ferme selon l'espèce et la densité animale, 1991 et 2001

	Unités animales (u.a.) en mai 1991				Unités animales (u.a.) en juin 2001			
	Densité animale				Densité animale			
	Faible	Moyenne	Forte	Total	Faible	Moyenne	Forte	Total
	(en milliers d'u.a.)				(en milliers d'u.a.)			
Toutes espèces	5 317	5 071	1 532	11 920	6 008	5 678	2 269	13 954
Bovins boucherie	4 249	2 441	238	6 928	4 850	3 168	814	8 831
Bovins laitiers	327	1 681	616	2 624	232	1 291	602	2 126
Porcs	322	389	357	1 068	303	415	421	1 139
Volaille	105	270	249	623	106	358	325	790
Autres	314	290	72	676	517	446	105	1 068
	Répartition des unités animales selon l'espèce (en pourcentage)							
Toutes espèces	44,6	42,5	12,9	100	43,1	40,7	16,3	100
Bovins boucherie	61,3	35,2	3,4	100	54,9	35,9	9,2	100
Bovins laitiers	12,5	64,1	23,5	100	10,9	60,7	28,3	100
Porcs	30,2	36,4	33,4	100	26,6	36,4	37,0	100
Volaille	16,8	43,3	39,9	100	13,5	45,3	41,2	100
Autres	46,5	42,9	10,7	100	48,4	41,8	9,9	100

Note : À cause des arrondissements, il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme de leurs éléments.
Source : Statistique Canada, données tirées des Recensements de l'agriculture de 1991 et de 2001.

La figure 3 décrit la répartition des animaux localisés dans des régions à forte densité selon l'espèce et la province. En Colombie-Britannique, 86,3 % des stocks provinciaux de porcs et de volaille étaient concentrés dans des régions à forte densité. Dans cette province, près des trois quarts des bovins laitiers se trouvaient dans de telles régions. Au Québec, plus de 60 % des stocks de porcs et de volaille se situaient dans des régions à forte densité. En Ontario, environ le tiers des stocks de porcs, de volaille et de bovins laitiers étaient dans des régions de cette catégorie. Les élevages de porcs et de volaille sont plus susceptibles de se trouver dans des régions à forte densité. Ces élevages achètent habituellement les céréales fourragères d'autres entreprises; ainsi, ils n'ont pas besoin d'autant de terres.

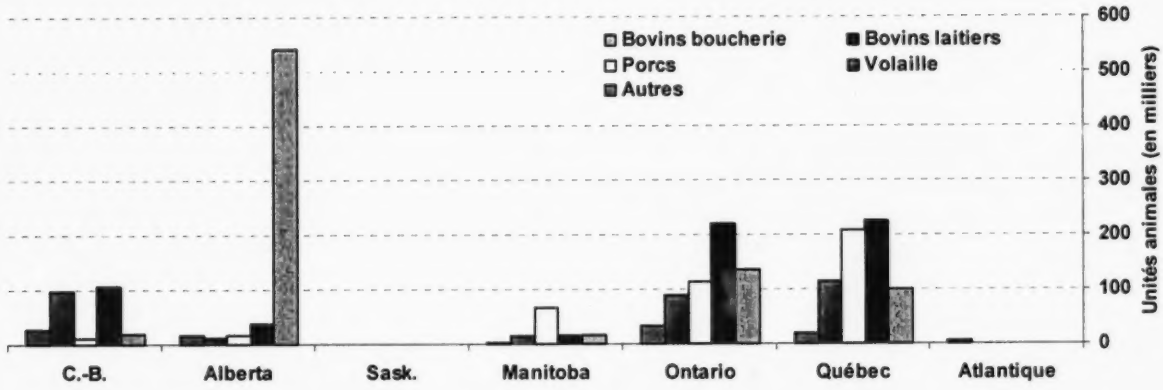
Figure 3 : Proportion d'animaux de ferme dans des régions à forte densité selon l'espèce et la province, mai 2001



Source : Statistique Canada, données tirées du Recensement de l'agriculture de 2001.

La figure 4 indique les stocks (en unités animales) correspondant aux diverses espèces d'animaux de ferme se trouvant dans des régions à forte densité, ainsi que leur répartition selon la province. Les populations animales les plus nombreuses dans des régions à forte densité étaient les bovins de boucherie de l'Alberta, les bovins laitiers du Québec et de l'Ontario et les porcs du Québec.

Figure 4 : Nombre d'animaux de ferme dans des régions à forte densité selon l'espèce et la province, mai 2001



Source : Statistique Canada, données tirées du Recensement de l'agriculture de 2001.

Les 30 régions ayant le plus grand nombre d'unités animales en 2001

Le tableau 4 indique les 30 régions qui comptaient le plus grand nombre d'unités animales au 15 mai 2001. Plus de la moitié (17) d'entre elles se trouvaient en Alberta. Ces régions représentaient 18,7 % du total d'animaux de fermes au Canada. Lethbridge venait en tête de liste avec 427 000 unités animales, soit 3,1 % de la population animale totale.

L'Ontario comptait neuf divisions de recensement dans la liste des 30 premières régions. Ces régions représentaient 9,2 % de la population animale nationale (soit 1,3 million unités animales). Le comté de Huron avait le plus d'unités animales. Les comtés de Perth, de Wellington, de Bruce et d'Oxford emboîtaient le pas. Ces régions comptaient également de fortes densités animales (plus de 63 animaux au kilomètre carré).

Le district régional de Fraser Valley en Colombie-Britannique, qui compte parmi les 30 régions du pays ayant les populations animales les plus élevées (avec plus de 177 500 unités animales), était également la région avec les plus fortes concentrations d'animaux. La densité animale a augmenté de 61 animaux au kilomètre carré depuis dix ans, pour atteindre 365 animaux en 2001.

Tableau 4 : Régions ayant le plus grand nombre d'unités animales en 2001

Rang		Région	Animaux en 2001 (Unités animales)	Part %	Territoire agricole (km^2)	Part %	Densité animale u.a./km^2 1991	2001	Écart
Canada			13 954 500	100	674 800	100			
1	Alberta	Comté de Lethbridge	427 000	3,1	2 980	0,4	62	143	82
2	Ontario	Comté de Huron	204 100	1,5	2 910	0,4	57	70	13
3	Alberta	Newell n° 4	196 200	1,4	5 900	0,9	20	33	13
4	Alberta	Comté de Ponoka	195 500	1,4	2 700	0,4	47	72	25
5	Alberta	Comté de Red Deer	188 300	1,3	3 980	0,6	34	47	13
6	C.-B.	D.R. Fraser Valley	177 500	1,3	490	0,1	304	365	61
7	Ontario	Comté de Perth	177 400	1,3	2 040	0,3	80	87	7
8	Alberta	Foothills n° 31	163 400	1,2	3 730	0,6	24	44	20
9	Ontario	Comté de Wellington	161 000	1,2	1 910	0,3	81	84	3
10	Alberta	Comté de Wheatland	156 900	1,1	4 520	0,7	23	35	11
11	Ontario	Comté de Bruce	155 600	1,1	2 470	0,4	63	63	0
12	Alberta	Willow Creek n° 26	139 800	1,0	4 470	0,7	22	31	9
13	Ontario	Comté de Oxford	139 800	1,0	1 800	0,3	72	78	6
14	Alberta	Comté de Mountain View	137 400	1,0	3 880	0,6	32	35	4
15	Alberta	Rocky View n° 44	126 800	0,9	4 340	0,6	26	29	4
16	Ontario	Comté de Grey	125 900	0,9	2 400	0,4	54	52	-1
17	Alberta	Vermilion River n° 24	125 800	0,9	5 690	0,8	17	22	5
18	Alberta	Comté de Lacombe	125 700	0,9	2 780	0,4	38	45	8
19	Alberta	Région spéciale n° 2	120 700	0,9	8 320	1,2	9	15	5
20	C.-B.	D.R. Peace River	115 100	0,8	8 630	1,3	10	13	3
21	Ontario	M.R. Waterloo	113 800	0,8	910	0,1	122	125	2
22	Alberta	Taber	112 800	0,8	4 060	0,6	14	28	13
23	Ontario	Comté de Middlesex	112 600	0,8	2 510	0,4	48	45	-3
24	Alberta	Comté de Cypress	103 000	0,7	10 080	1,5	9	10	2
25	C.-B.	D.R. Cariboo	99 700	0,7	4 000	0,6	26	25	-1
26	Alberta	Stettler n° 6	99 400	0,7	3 890	0,6	20	26	6
27	Alberta	Wetaskiwin n° 10	99 300	0,7	2 780	0,4	35	36	1
28	Alberta	Comté de Clearwater	96 200	0,7	3 230	0,5	33	30	-3
29	C.-B.	D.R. Thompson-Nicola	92 800	0,7	3 810	0,6	21	24	3
30	Ontario	Comtés unis de Stormont, Dundas et Glengarry United	92 000	0,7	2 010	0,3	55	46	-9

Note : À cause des arrondissements, il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme de leurs éléments.
Source : Statistique Canada, données tirées des Recensements de l'agriculture de 1991 et de 2001.

Les autres régions qui affichaient un grand nombre d'unités animales et les plus fortes augmentations au titre de la densité animale étaient les comtés albertains de Lethbridge (+82 animaux au kilomètre carré) et de Ponoka (+25 animaux au kilomètre carré). La densité animale a également progressé depuis dix ans dans les comtés ontariens suivants : Huron (+13 animaux au kilomètre carré), Perth (+7 animaux au kilomètre carré) et Oxford (+6 animaux au kilomètre carré).

Les 30 régions ayant les plus fortes densités animales en 2001

Le tableau 5 présente un état récapitulatif des 30 régions qui affichaient les plus fortes concentrations animales au 15 mai 2001. Environ 2,3 millions d'unités animales (16,2 % de l'ensemble de la population animale canadienne) se trouvaient dans ces 30 régions (tableau 5).

Au Québec, on a dénombré 667 600 unités animales dans 18 divisions de recensement. Les densités ont diminué dans dix régions depuis 1991. Entre 1991 et 2001, les densités animales se sont accrues dans les divisions de recensement de Francheville, Brome-Missisquoi, Robert-Cliche, Drummond et Acton. On a dénombré dans ces régions plus de 28 000 unités animales.

En Ontario, 592 000 unités animales se trouvaient dans quatre divisions de recensement (comtés de Perth, d'Oxford et de Wellington et la Municipalité régionale de Waterloo). Durant les années 1990, les concentrations animales se sont accrues dans toutes ces régions.

En Colombie-Britannique, trois districts régionaux (Fraser Valley, Vancouver, Cowichan Valley) se sont classés parmi les dix premiers au chapitre de la densité animale. En mai 2001, ces trois régions recelaient 263 400 unités animales, soit 1,9 % de l'ensemble des stocks d'animaux de ferme. Les densités ont sensiblement augmenté dans ces régions au cours des années 1990.

Le comté de Lethbridge, qui est arrivé en tête du peloton pour ce qui est du plus grand nombre d'unités animales, s'est classé au cinquième rang au plan de la densité (143 animaux au kilomètre carré).

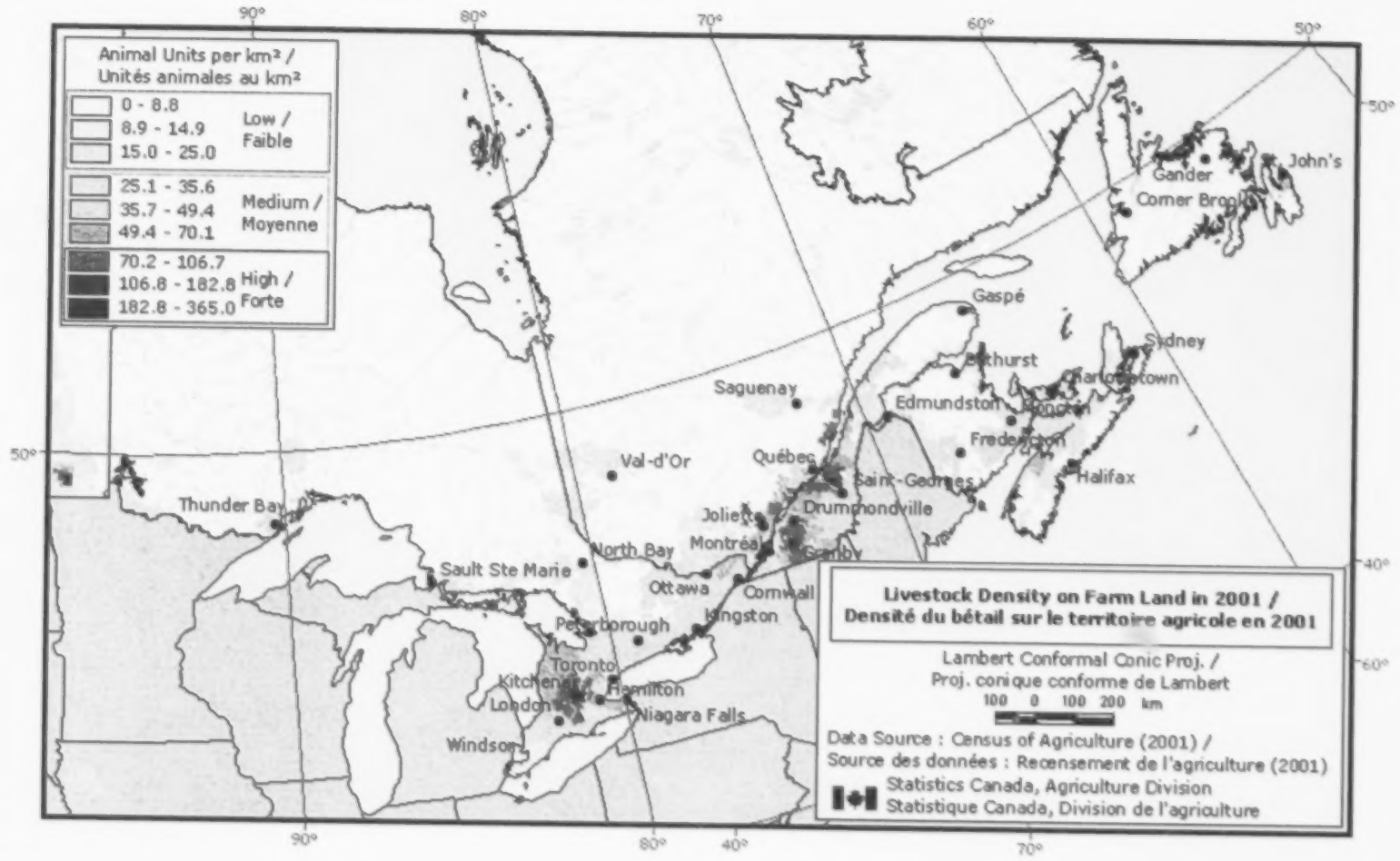
Tableau 5 : Régions ayant les plus fortes densités animales en 2001

Rang		Région	Animaux en 2001 (Unités animales)	Part %	Territoire (km^2)	Part %	Densité animale u.a./km^2 1991	2001	Écart
Canada			13 954 500	100	674 800	100			
1	C.-B.	D.R. Fraser Valley	177 500	1,3	490	0,1	304	365	61
2	C.-B.	D.R. Vancouver	71 500	0,5	390	0,1	179	183	4
3	Québec	Nouvelle-Beauce	80 800	0,6	510	0,1	162	157	-5
4	N.-É.	Comté de Digby	7 300	0,1	50	0,0	77	145	68
5	Alberta	Comté de Lethbridge	427 000	3,1	2 980	0,4	62	143	82
6	Manitoba	La Broquerie	38 300	0,3	300	0,0	39	129	90
7	Québec	Matawinie	19 500	0,1	150	0,0	135	126	-9
8	Ontario	M.R. Waterloo	113 800	0,8	910	0,1	122	125	2
9	Québec	Desjardins	14 200	0,1	120	0,0	97	118	22
10	C.-B.	D.R. Cowichan Valley	14 400	0,1	130	0,0	84	107	22
11	Manitoba	Hanover	76 100	0,5	720	0,1	62	106	44
12	Québec	La Haute-Yamaska	34 600	0,2	370	0,1	95	94	-1
13	Québec	Acton	35 200	0,3	380	0,1	90	92	3
14	Québec	Rouville	32 900	0,2	360	0,1	91	91	0
15	Québec	La Jacques-Cartier	3 900	0,0	40	0,0	125	88	-37
16	Ontario	Comté de Perth	177 400	1,3	2 040	0,3	80	87	7
17	Québec	Bellechasse	64 800	0,5	750	0,1	98	87	-11
18	Québec	Îles-de-la-Madeleine	500	0,0	10	0,0	155	86	-69
19	Ontario	Wellington	161 000	1,2	1 910	0,3	81	84	3
20	Québec	Lotbinière	63 200	0,5	800	0,1	80	79	-1
21	Québec	Drummond	66 900	0,5	850	0,1	72	79	7
22	Québec	Maskinongé	31 400	0,2	400	0,1	79	78	-1
23	Ontario	Comté de Oxford	139 800	1,0	1 800	0,3	72	78	6
24	Québec	Les Maskoutains	87 700	0,6	1 130	0,2	82	77	-4
25	Québec	Charlevoix-Est	7 400	0,1	100	0,0	60	77	17
26	Québec	Brome-Missisquoi	55 500	0,4	720	0,1	63	77	14
27	Québec	Robert-Cliche	28 500	0,2	370	0,1	66	77	11
28	Québec	Francheville	32 200	0,2	420	0,1	62	76	14
29	Québec	Charlevoix	8 400	0,1	110	0,0	76	73	-2
30	Alberta	Comté de Ponoka	195 500	1,4	2 700	0,4	47	72	25

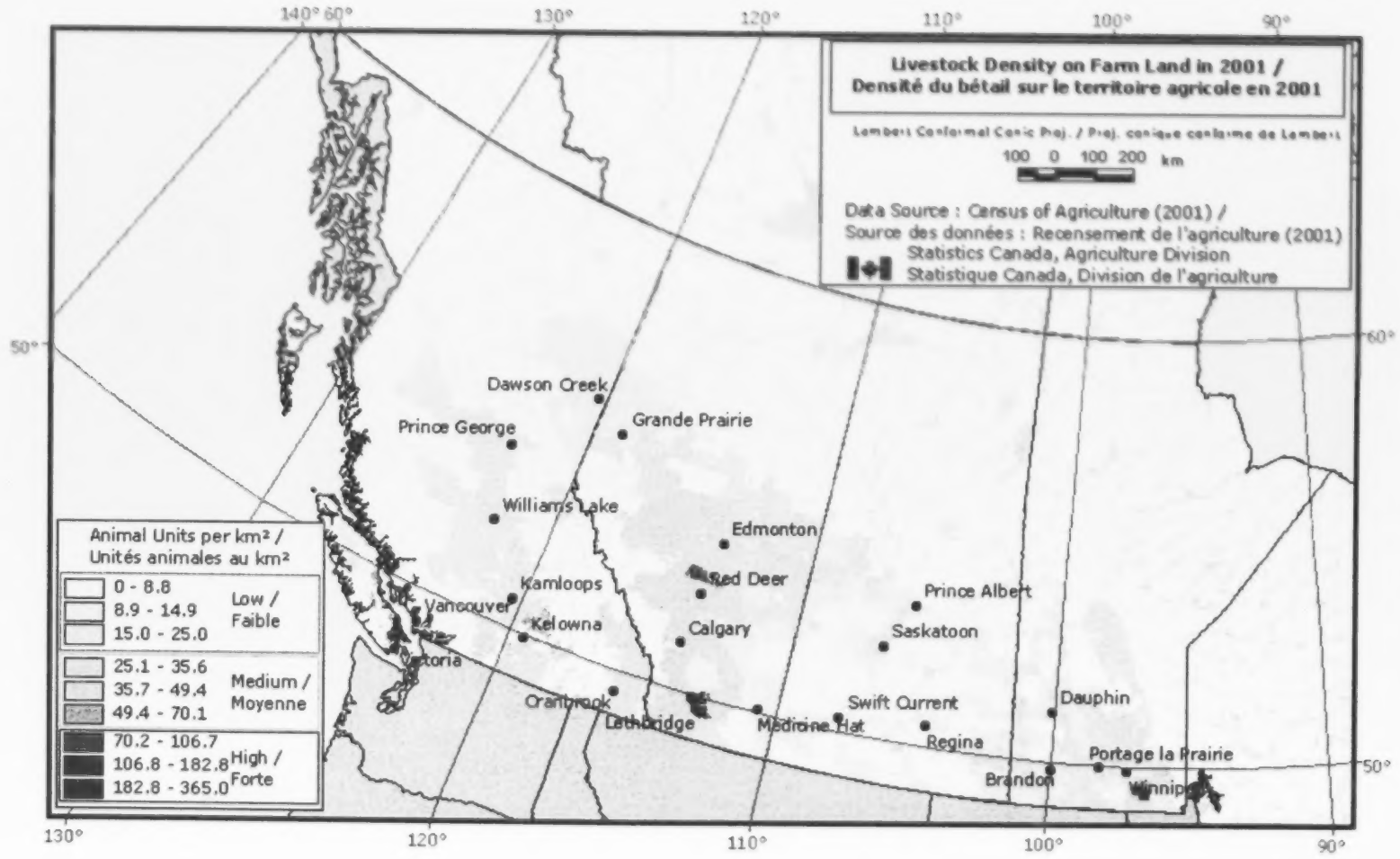
Note : À cause des arrondissements, il se peut que les totaux ne correspondent pas à la somme de leurs éléments.
Source : Statistique Canada, données tirées des Recensements de l'agriculture de 1991 et de 2001.

Les cartes ci-après indiquent les densités animales en mai 2001. Les cartes montrant l'évolution des densités animales entre le Recensement de 1991 et celui de 2001 sont reproduites à l'annexe C.

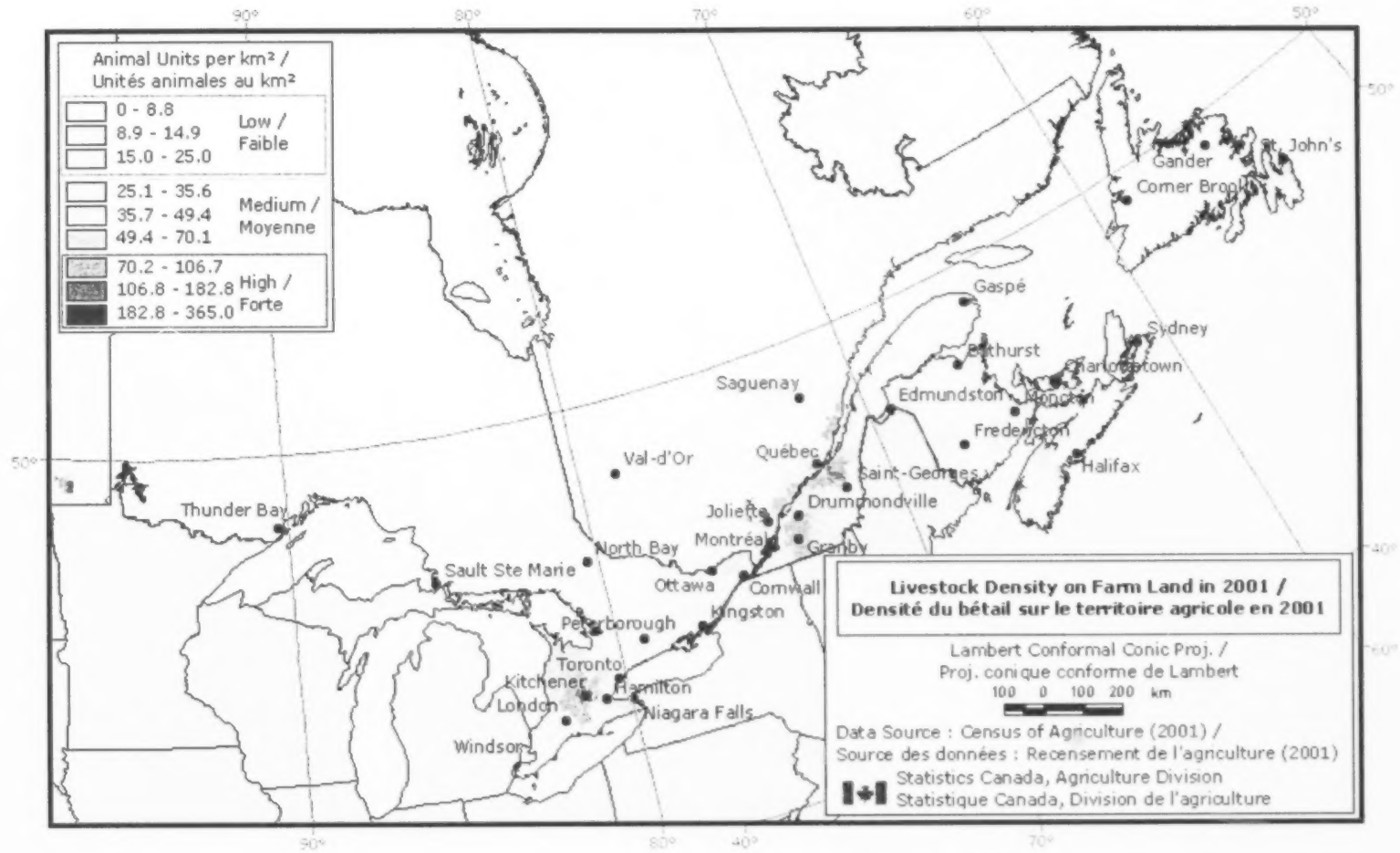
Carte 1 : Densité animale, Est du Canada, mai 2001



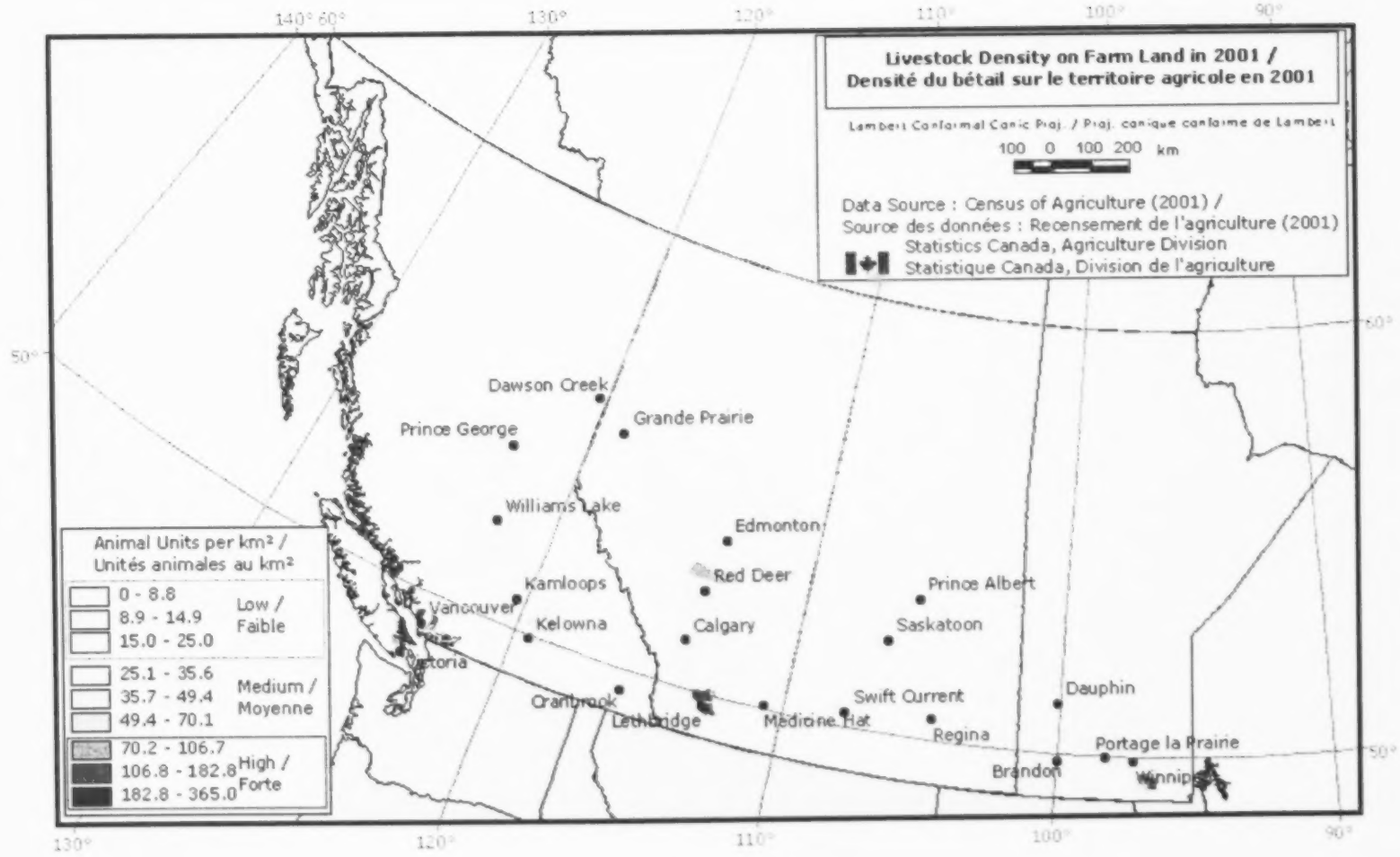
Carte 2 : Densité animale, Ouest canadien, mai 2001



Carte 1 : Densité animale, Est du Canada, mai 2001



Carte 2 : Densité animale, Ouest canadien, mai 2001



Conclusion

Le Recensement de l'agriculture de 2001 a révélé que le nombre de fermes continue de diminuer pour poursuivre une tendance à la baisse qui s'est amorcée dans les années 1940. Toutefois, cette tendance à long terme ne peut à elle seule bien décrire la nature dynamique du secteur agricole.

Les agriculteurs ont déclarés des stocks record de bovins et de porcs au 15 mai 2001. La diminution du nombre de fermes d'élevages, jumelée aux stocks sans précédent, a entraîné une augmentation appréciable de la taille moyenne des fermes d'élevage.

Les statistiques nationales et provinciales ne peuvent bien démontrer les densités animales et l'évolution dans la localisation des populations animales. S'appuyant sur les systèmes d'information géographique (SIG), cette étude livre un « instantané » de la répartition géographique des animaux de ferme et de la volaille lors des Recensements de l'agriculture de 1991 et de 2001. De plus, en utilisant le concept des « unités animales », il est possible de produire un portrait global pour l'ensemble des animaux de ferme.

En 2001, 16,3 % des animaux de ferme se trouvaient dans des régions à forte densité animale. Cependant, plus d'animaux de ferme étaient dans les régions à forte densité par rapport à dix ans plus tôt. La proportion d'animaux de ferme dans des régions à forte densité s'est accrue en Alberta, au Manitoba et au Québec. La proportion de bovins (de boucherie et laitiers) et de porcs dans des régions à forte densité a également augmenté pendant les années 1990.

Certaines régions avaient une population et une concentration animales élevées. En 2001, le comté de Lethbridge en Alberta; ceux de Huron, Perth, de Wellington et d'Oxford et la Municipalité régionale de Waterloo en Ontario; et le district régional de Fraser Valley en Colombie-Britannique affichaient un grand nombre d'unités animales et de fortes densités d'animaux. Dans ces régions, on a également observé une augmentation des densités au cours des derniers dix ans.

Les concentrations d'animaux de ferme ne sont pas nécessairement liées à l'importance numérique des populations animales. Certaines régions à forte densité seraient le résultat de population animale plutôt restreinte sur une superficie agricole encore moindre. C'est le cas notamment au Québec. Fait intéressant, parmi les 30 premières à l'échelle nationale au chapitre de la densité animale, 18 étaient au Québec et dix d'entre-elles ont signalé des baisses de densités au cours des années 1990.

Rien n'indique que la tendance observée vers l'accroissement de la taille moyenne des fermes et des stocks d'animaux cessera. Les concentrations animales dans une région donnée sont en partie tributaires de la capacité des ressources (particulièrement les sols et l'eau) d'accueillir un nombre accru d'animaux de ferme. De plus amples recherches s'imposent avant qu'on puisse conclure que, dans certaines régions, les concentrations animales sont telles qu'elles constituent un danger pour l'environnement.

À partir de cette étude, il est impossible de conclure si les grandes fermes d'élevage ont le plus contribué à l'accroissement des concentrations animales de certaines régions. Une première recherche[2] sur la densité animale ne permettait pas de conclure que les grandes fermes d'élevage étaient seules responsables des fortes densités animales dans certaines régions rurales. Plus de recherches sont requises afin de démontrer s'il y a bien un lien entre l'accroissement des densités animales et celle de la taille moyenne des fermes.

---

[2] Beaulieu (2001)

Références

Beaulieu, M.S., F. Bédard, P. Lanciault. *Répartition et concentration des animaux de ferme au Canada,* produit n° 21-601-MIF2001047 au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, Ministre de l'Industrie, 2001. http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/21-601-MIF2001047.htm

Beaulieu, M.S. *Élevage intensif des animaux de ferme : La taille de l'exploitation a-t-elle son importance?,* produit n° 21-601-MIF2001048 au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, Ministre de l'Industrie, 2001. http://www.statcan.ca/francais/IPS/Data/21-601-MIF2001048.htm

Statistique Canada. *Aperçu historique de l'agriculture canadienne,* produit n° 93-358-XPB au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, Ministre de l'Industrie, 1997.

_____*Dictionnaire du recensement de 1996,* produit n° 92-351-UPF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, Ministre de l'Industrie, 1999.

_____*Statistiques du bétail,* produit n° 23-603-UPF au catalogue de Statistique Canada, Ottawa, Ministre de l'Industrie, 2000.

Annexe A : Définitions

Confidentialité

La *Loi sur la statistique* impose la sauvegarde de la confidentialité de toutes les données du Recensement. Ni personne ni organisme en dehors de Statistique Canada (cette exclusion vise aussi les ministères et organismes publics, les tribunaux et la GRC) ne peut avoir accès aux renseignements que fournissent individuellement les recensés. Toutes les totalisations et les cartes ayant servi à cette étude sont ainsi protégées. Nous avons procédé à diverses vérifications informatiques afin de supprimer les données dont la consultation porterait atteinte à la confidentialité pour des exploitations agricoles ou des personnes en particulier. Nous n'avons pas présenté à part les secteurs qui, dans un rayon de 20 km, comptaient très peu d'exploitations agricoles. Nous avons tout simplement retranché ces éléments des cartes.

Division de recensement (DR)

La division de recensement (DR) est le terme générique qui désigne les régions géographiques intermédiaires établies en vertu des lois provinciales entre la municipalité (subdivision de recensement) et la province. Il peut s'agir de comtés, de districts régionaux, de municipalités régionales et d'autres genres de régions créées en vertu des lois provinciales.[3]

Ferme de recensement

Une ferme de recensement est une exploitation agricole qui a au moins un des produits suivants destinés à la vente : cultures (grandes cultures, fruits et noisettes, baies et raisin, légumes, semences, etc.); bétail (bovins, porcins, ovins, équins, espèces alternatives de bétail, etc.), volaille (poules, poulets, dindons, oiseaux moins communs, etc.), produits d'origine animale (lait ou crème, œufs, laine, fourrure, viande) et autres produits agricoles (produits de serre ou de pépinière, arbres de Noël, champignons, gazon, miel et produits de sève d'érable).

On a étendu la définition de ferme de recensement en 1996 aux couvoirs commerciaux en aviculture et aux exploitations qui ne produisent que des arbres de Noël.[4]

Recensement de l'agriculture

Le Recensement de l'agriculture, qui se tient à intervalles quinquennaux, livre un instantané de l'agriculture canadienne par des statistiques nationales, provinciales et infraprovinciales sur les superficies cultivées, l'importance numérique des cheptels, le nombre et la valeur des instruments aratoires, les dépenses et les recettes d'exploitation, les achats de biens d'équipement, les semaines de travail rémunéré et les pratiques d'aménagement du sol.[5] En 2001, il a eu lieu le 15 mai 2001. En 1991, il s'est tenu le 4 juin 1991.

Secteur de dénombrement (SD)

Un secteur de dénombrement (SD) correspond à la région dénombrée par un recenseur. Il s'agit de la plus petite région normalisée pour laquelle des données du recensement sont établies. Ce découpage s'étend à l'échelle du pays.[6]

---

3 Pour les détails, voir Statistique Canada (1999b), p. 200-203.
4 Pour les détails, voir Statistique Canada (1997), p. xxxi.
5 Pour les détails, voir Statistique Canada (1999b), p. 201–202.
6 Pour les détails, voir Statistique Canada (1999b), p. 244-247.

Subdivision de recensement unifiée (SRU)

Une subdivision de recensement unifiée (SRU) est un groupe de subdivisions de recensement (voir plus loin). Il s'agit généralement de petites subdivisions de recensement plutôt urbaines (villes, villages, etc.) qui ont été groupées avec une plus grande subdivision de recensement plutôt rurale, de façon à créer un niveau géographique entre la subdivision de recensement et la division de recensement.[7]

7 Pour les détails, voir Statistique Canada (1999b), p. 253-255.

Annexe B : Coefficients d'unités animales

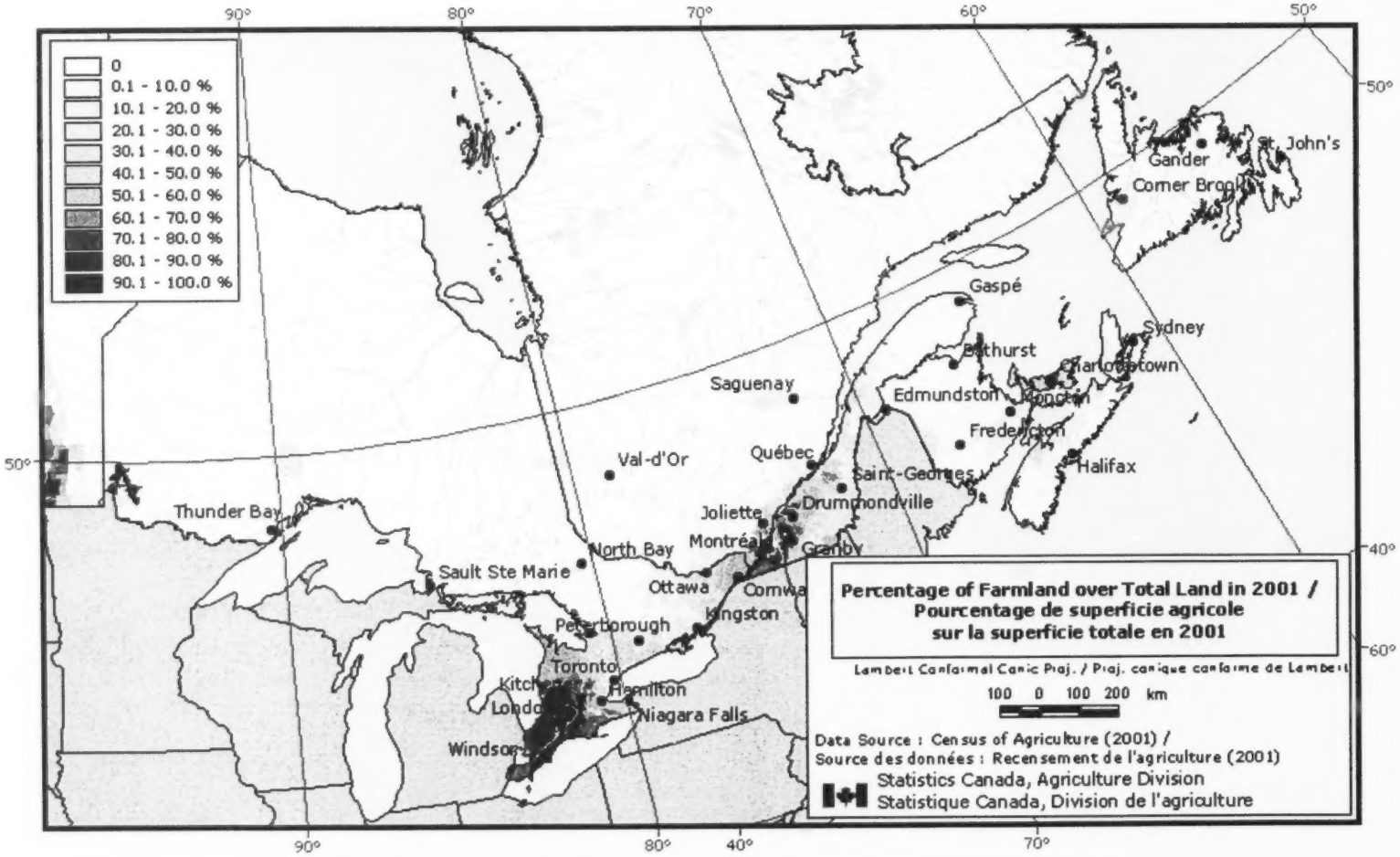
Bovins de boucherie	nom de variable	coefficient	Bovins laitiers	nom de variable	coefficient
vaches	bfcows	1,000	vaches	mlkcow	1,333
veaux	calfu1	0,227	veaux	calfu1	0,303
génisses	bfheif	0,714	génisses	mlkheif	1,000
génisses d'engraissement	fdheif	0,714			
bouvillons	steers	0,769	bouvillons	steers	0,833
taureaux	bulls	1,000	taureaux	bulls	1,333

Porcs			Volaille		
verrats	boars	0,200	poulets à griller	broiler	0,005
truies	sows	0,200	poulettes	pulets	0,003
porcelets	nurpig	0,125	pondeuses	layhen	0,008
porcs d'engraissement	grwpig	0,033	dindons	turkey	0,012

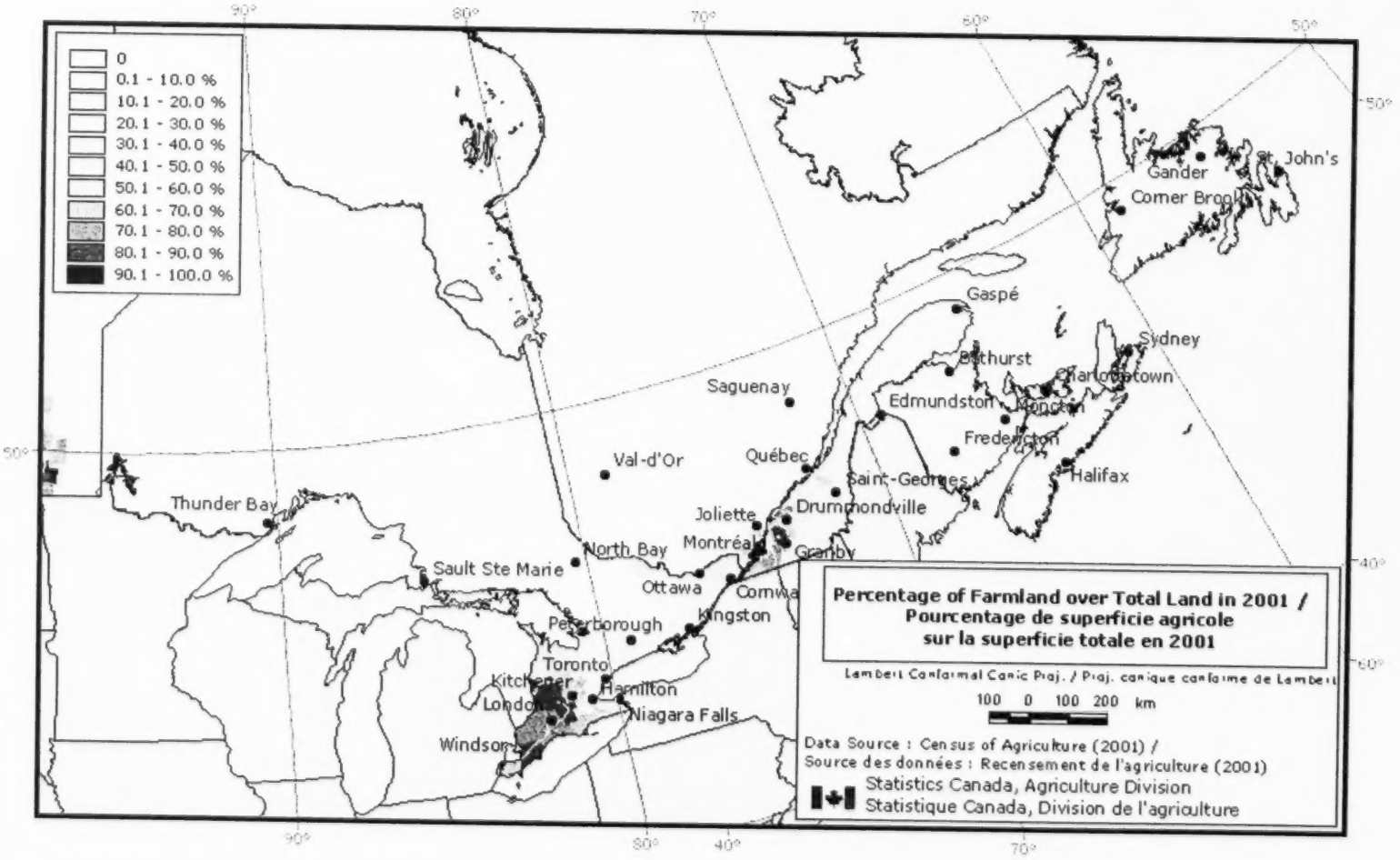
Autres animaux de ferme et volaille					
chevaux	horses	1,333	sangliers	otherpig	0,250
chèvres	goats	0,143	béliers	rams	0,143
lapins	rabbit	0,025	brebis et moutons	ewes	0,200
visons	mink	0,013	agneaux	lambs	0,063
renards	fox	0,025	autres ovins	othersh	0,143
bisons	bison	1,000	canards	duck	0,020
cerfs	deer	0,125	autriches	ostrich	0,143
élans	elk	0,600	émus	emu	0,063
lamas	lamas	0,143	autre volaille	otherch	0,010
autres bovins	othercat	1,000			

Note : Pour calculer le nombre d'unités animales, on multiplie le nombre d'animaux par le coefficient propre à chaque espèce.

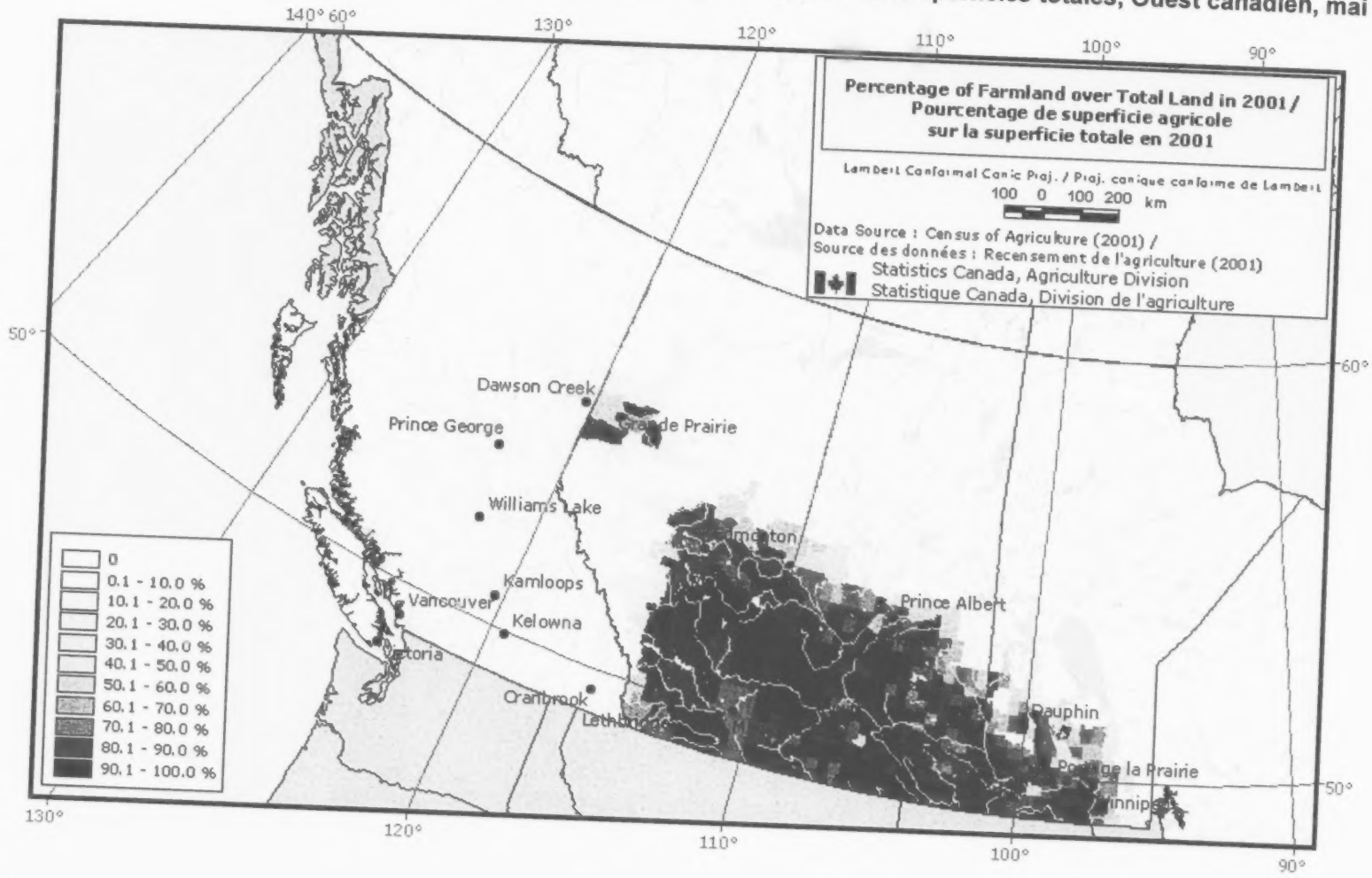
Annexe C Carte C1 : Proportion des superficies agricoles par rapport aux superficies totales, Est du Canada, mai 2001



Annexe C Carte C1 : Proportion des superficies agricoles par rapport aux superficies totales, Est du Canada, mai 2001

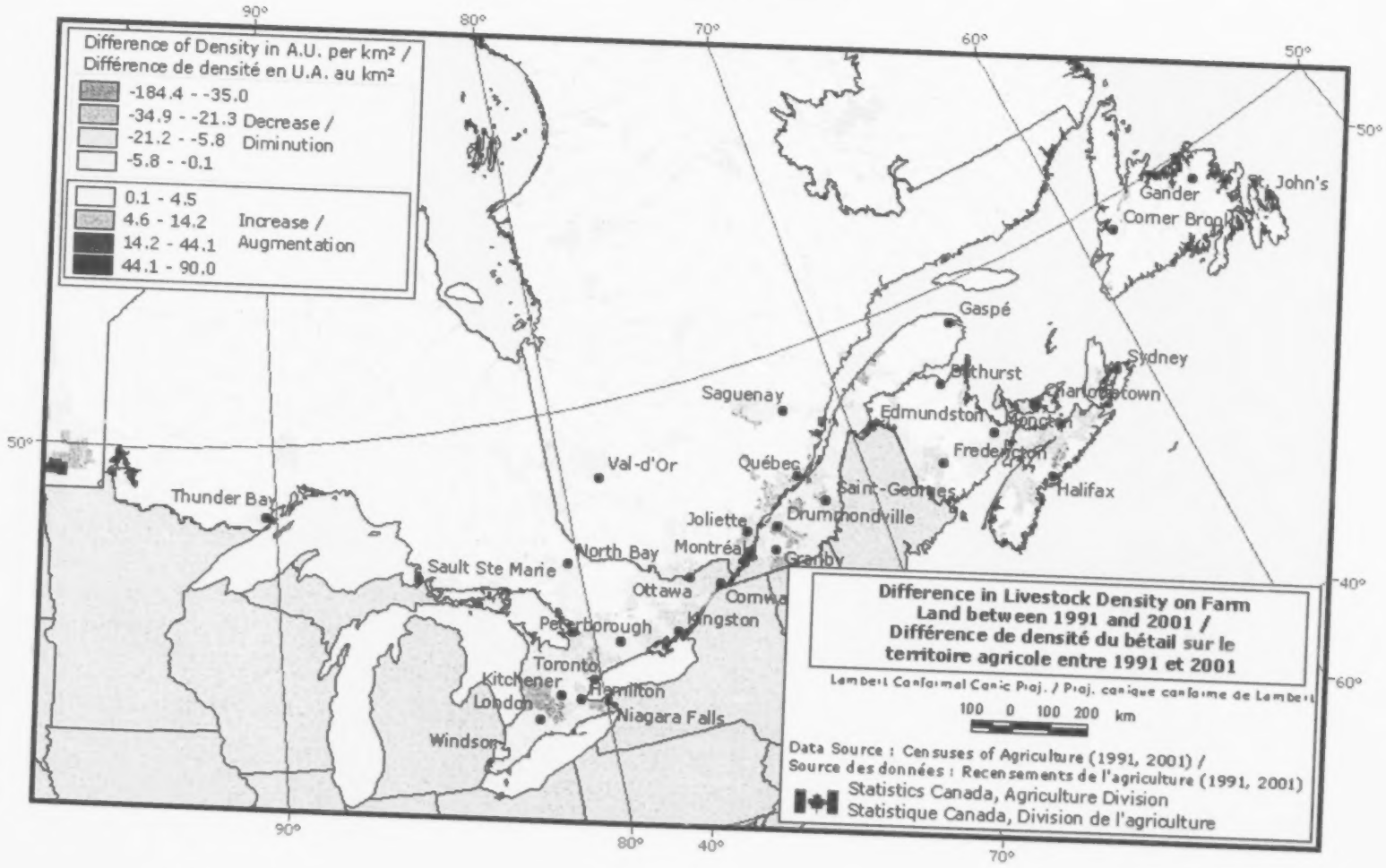


Annexe C Carte C2 : Proportion des superficies agricoles par rapport aux superficies totales, Ouest canadien, mai 2001



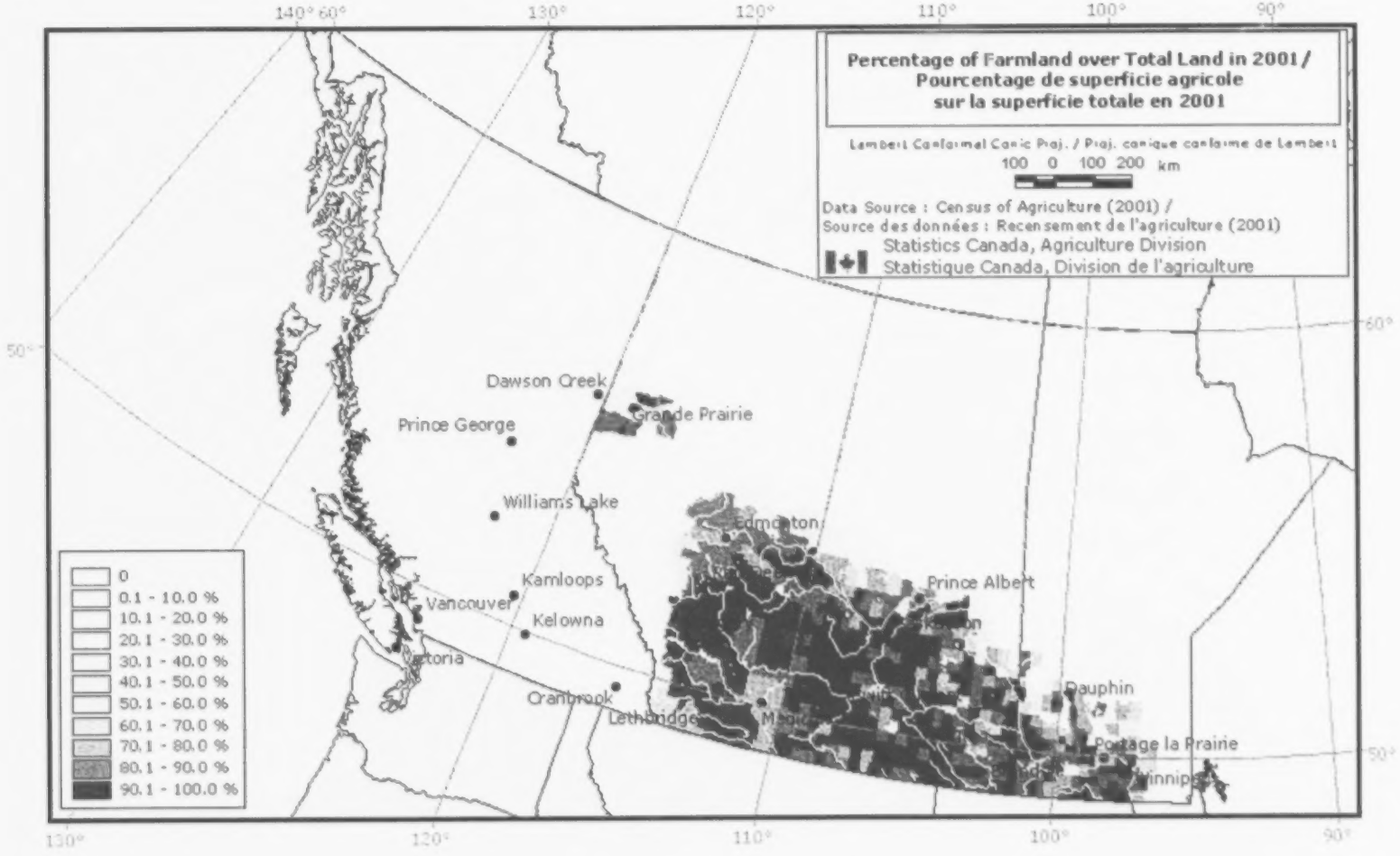
N° 21-601-MIF au catalogue

Annexe C Carte C3 : Densité animale, Est du Canada, 1991-2001

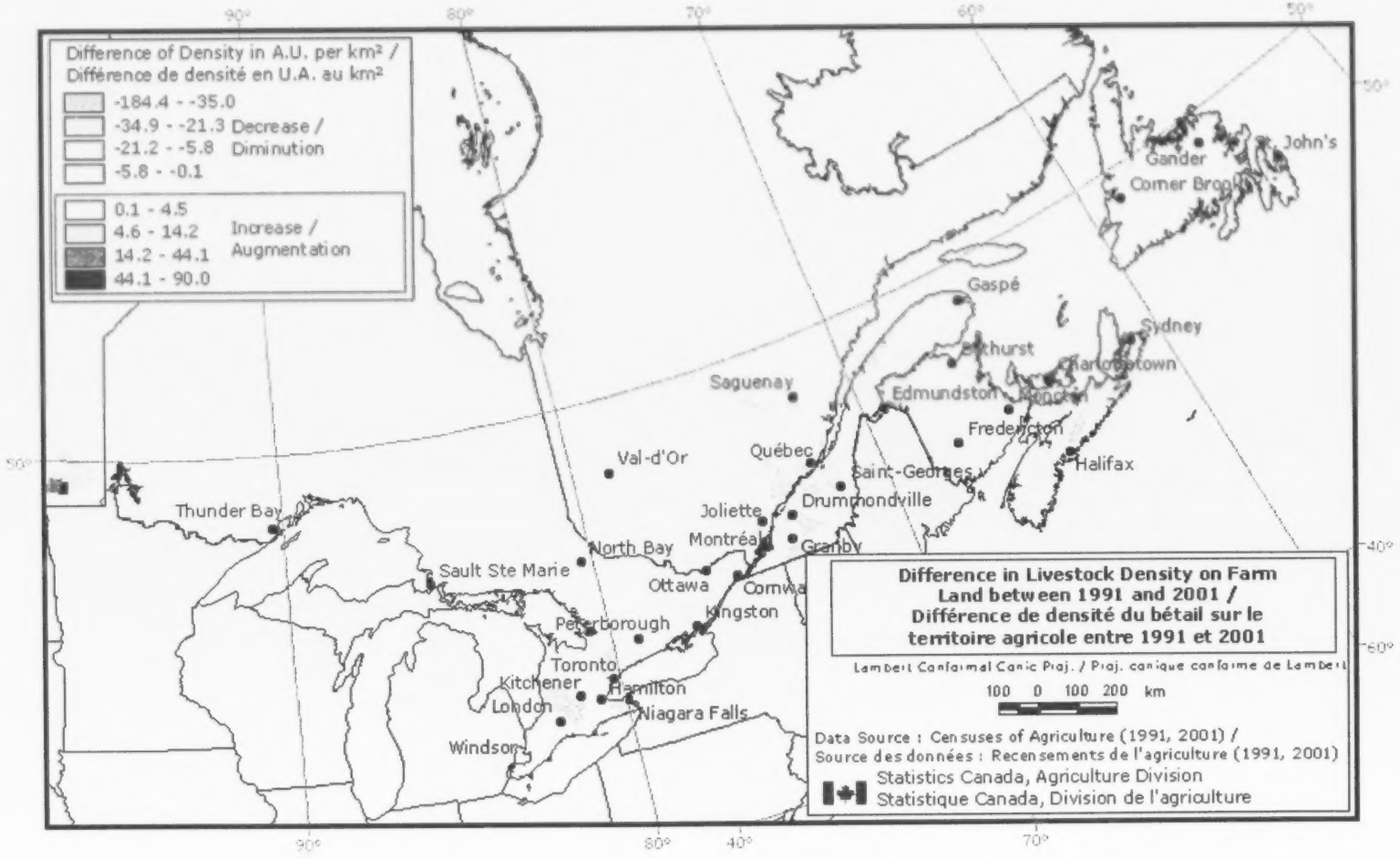


N° 21-601-MIF au catalogue

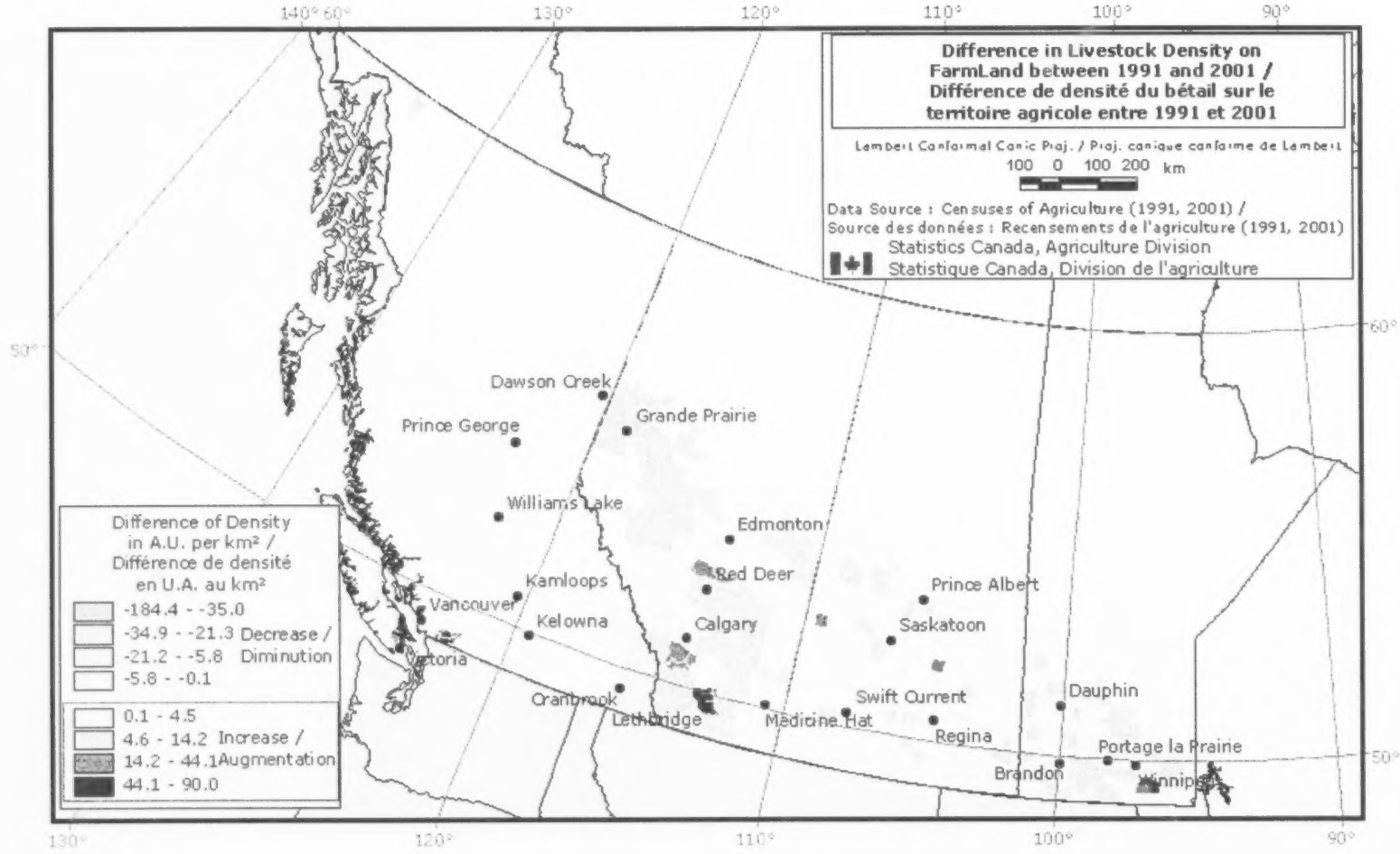
Annexe C Carte C2 : Proportion des superficies agricoles par rapport aux superficies totales, Ouest canadien, mai 2001



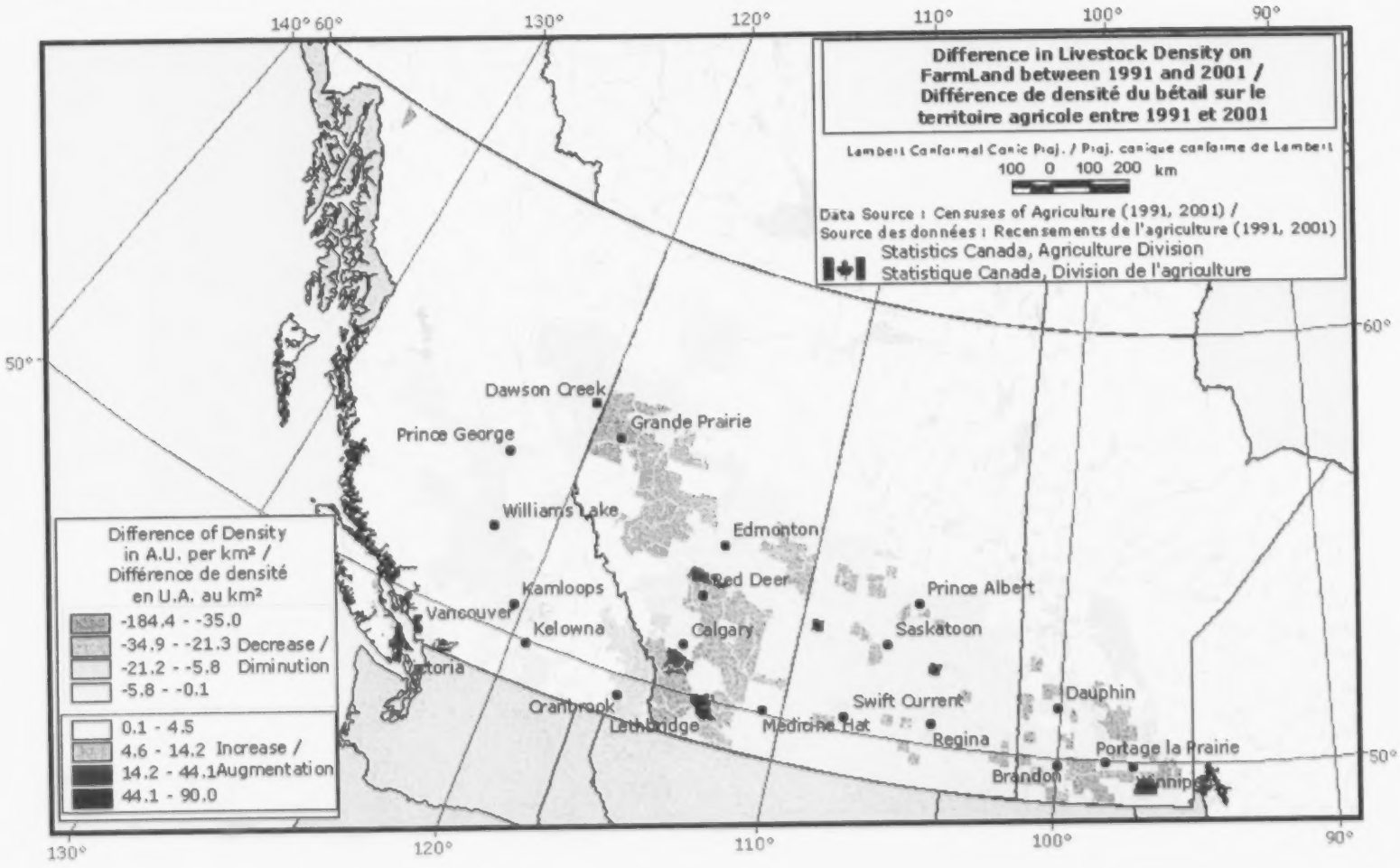
Annexe C Carte C3 : Densité animale, Est du Canada, 1991-2001



Annexe C Carte C4 : Densité animale, Ouest canadien, 1991-2001



Annexe C Carte C4 : Densité animale, Ouest canadien, 1991-2001



Série de documents de travail sur l'agriculture et le milieu rural

(* La *Série de documents de travail sur l'agriculture et le milieu rural* est maintenant accessible dans le site Web de Statistique Canada (www.statcan.ca). À la page *Nos Produits et services*, sous *Parcourir les publications Internet (PDF ou HTML)*, choisissez *Gratuites*, puis *Agriculture*.)

N°1	(21-601-MPF1980001)	**Description de la méthode Theil de prévision de l'erreur quadratique moyenne pour la statistique agricole (1980)**, Stuart Pursey
N° 3	(21-601-MPF1981003)	**Examen du Projet de l'estimation du bétail et recommandations de mesures à prendre (1981)**, Bernard Rosien et Elizabeth Leckie
N° 4	(21-601-MPF1984004)	**Le secteur canadien des oléagineux : vue d'ensemble (1984)**, Glenn Lennox
N° 5	(21-601-MPF1984005)	**Analyse préliminaire de la contribution des paiements directs du gouvernement dans le revenu agricole net réalisé (1984)**, Lambert Gauthier
N° 6	(21-601-MPF1984006)	**Les caractéristiques des exploitants entrant en agriculture et leurs entreprises au sud de l'Ontario pour la période 1966 à 1976 (1984)**, Jean B. Down
N° 7	(21-601-MPF1984007)	**Sommaire des programmes d'aide à la production agricole aux États-Unis (1984)**, Allister Hickson
N° 8	(21-601-MPF1984008)	**Intensité de la pratique de la jachère dans les Prairies : Une analyse des données du recensement de 1981 (1984)**, Les Macartney
N° 9	(21-601-MPF1985009)	**Évolution de la structure du secteur porcin au Canada (1985)**, Mike Shumsky
N° 10	(21-601-MPF1986010)	**Révisions au traitement des loyers de maisons imputés dans les comptes de fermes canadiennes, 1926-1979 (1986)**, Mike Trant
N° 11	(21-601-MPF1992011)	**L'estimateur par le quotient : explication intuitive et utilisation pour estimer les variables agricoles (1992)**, François maranda et Stuart Pursey
N° 12	(21-601-MPF1991012)	**L'effet de la distortion géographique causée par la règle de l'emplacement (1991)**, Rick Burroughs
N° 13	(21-601-MPF1991013)	**La qualité des données agricoles : forces et faiblesses (1991)**, Stuart Pursey
N° 14	(21-601-MPF1992014)	**Autres cadres d'examen des données rurales (1992)**, A.M. Fuller, Derek Cook et Dr. John Fitzsimons
N° 15	(21-601-MPF1993015)	**Tendances et caractéristiques relatives aux régions rurales et aux petites villes du Canada (1993)**, Brian Bigs, Ray Bollman et Michael McNames
N° 16	(21-601-MPF1992016)	**La microdynamique et l'organisation économique de la famille agricole dans le changement structurel en agriculture (1992)**, Phil Ehrensaft et Ray Bollman
N° 17	(21-601-MPF1993017)	**Consommation de céréales et de graines oléagineuses par le bétail et la volaille, Canada et provinces, 1992**, Section du bétail et des produits d'origine animale
N° 18	(21-601-MPF1994018)	**Changements structurels dans le domaine agricole - Étude comparative des tendances et des modèles observés au Canada et aux États-Unis**, Ray Bollman, Leslie A. Whitener et Fu Lai Tung
N° 19	(21-601-MPF1994019)	**Revenu total de la famille agricole selon le type d'exploitation et la taille de celle-ci, et selon la région, en 1990 (1994)**, Saiyed Rizvi, David Culver, Lina Di Piétro et Kim O'Connor
N° 20	(21-601-MPF1991020)	**L'adaptation dans le secteur agricole au Canada (1994)**, George McLaughlin
N° 21	(21-601-MPF1993021)	**Microdynamique de la croissance et de la décroissance des exploitations agricoles : une comparaison Canada - États-Unis**, Fred Gale et Stuart Pursey
N° 22	(21-601-MPF1992022)	**Les structures des gains des ménages agricoles en Amérique du Nord - Positionnement pour la libéralisation des échanges**, Leonard Apedaile, Charles Barnard, Ray Bollman et Blaine Calkins
N° 23	(21-601-MPF1992023)	**Secteur de la pomme de terre : comparaison entre le Canada et les États-Unis**, Glenn Zepp, Charles Plummer et Barbara McLaughlin
N° 24	(21-601-MPF1994024)	**Étude comparative des données américaines et canadiennes sur la structure des fermes**, Victor J. Oliveira, Leslie A. Whitener et Ray Bollman
N° 25	(21-601-MPF1994025)	**Méthodes statistiques de la Sous-section de la commercialisation des grains, document de travail, version 2**, Karen Gray
N° 26	(21-601-MPF1994026)	**Rendement des exploitations agricoles : Estimations établies à partir de la base de données complètes sur les exploitations agricoles**, W. Steven Danford
N° 27	(21-601-MPF1994027)	**La mesure de l'emploi touristique dans les régions rurales**, Brian Biggs

Série de documents de travail sur l'agriculture et le milieu rural (suite)

(* La *Série de documents de travail sur l'agriculture et le milieu rural* est maintenant accessible dans le site Web de Statistique Canada (www.statcan.ca). À la page *Nos Produits et services*, sous *Parcourir les publications Internet (PDF ou HTML)*, choisissez *Gratuites*, puis *Agriculture*.)

N° 28*	(21-601-MIF1995028)	**Délimitation de l'écoumène agricole canadien de 1991**, Timothy J. Werschler
N° 29	(21-601-MPF1995029)	**Étude cartographique de la diversité des économies rurales : une typologie préliminaire du Canada rural**, Liz Hawkins
N° 30*	(21-601-MIF1996030)	**Structure et tendances de l'emploi rural au Canada et dans les pays de l'OCDE**, Ron Cunningham et Ray D. Bollman
N° 31*	(21-601-MIF1996031)	**Une nouvelle approche pour les régions autres que les RMR/AR**, Linda Howatson-Leo et Louise Earl
N° 32	(21-601-MPF1996032)	**L'emploi dans l'agriculture et ses industries connexes en région rurale : structure et changement 1981-1991**, Sylvain Cloutier
N° 33*	(21-601-MIF1998033)	**Exploiter une ferme d'agrément - pour le plaisir ou le profit?**, Stephen Boyd
N° 34*	(21-601-MIF1998034)	**Utilisation de la technologie d'imagerie documentaire dans le recensement canadien de l'agriculture de 1996**, Mel Jones et Ivan Green
N° 35*	(21-601-MIF1998035)	**Tendances de l'emploi au sein de la population active non métropolitaine**, Robert Mendelson
N° 36*	(21-601-MIF1998036)	**La population des milieux ruraux et des petites villes s'accroît pendant les années 90**, Robert Mendelson et Ray D. Bollman
N° 37*	(21-601-MIF1998037)	**La composition des établissements commerciaux dans les petites et les grandes collectivités du Canada**, Robert Mendelson
N° 38*	(21-601-MIF1998038)	**Le travail hors ferme des exploitants de fermes de recensement : Aperçu de la structure et profils de mobilité**, Michael Swidinsky, Wayne Howard et Alfons Weersink
N° 39*	(21-601-MIF1999039)	**Le capital humain et le développement rural : quels sont les liens?**, Ray D. Bollman
N° 40*	(21-601-MIF1999040)	**Utilisation de l'ordinateur et d'Internet par les membres des ménages ruraux**, Margaret Thompson-James
N° 41*	(21-601-MIF1999041)	**Les cotisations aux REER des producteurs agricoles canadiens en 1994**, Marco Morin
N° 42*	(21-601-MIF1999042)	**Intégration des données administratives et des données d'enquête de recensement**, Michael Trant et Patricia Whitridge
N° 43*	(21-601-MIF2001043)	**La dynamique du revenu et de l'emploi dans le Canada rural : le risque de la pauvreté et de l'exclusion**, Esperanza Vera-Toscano, Euan Phimister et Alfons Weersink
N° 44*	(21-601-MIF2001044)	**Migration des jeunes ruraux entre 1971 et 1996**, Juno Tremblay
N° 45*	(21-601-MIF2001045)	**Évaluation du bien-être économique des Canadiens ruraux au moyen d'indicateurs de revenu**, Carlo Rupnik, Margaret Thompson-James et Ray D. Bollman
N° 46*	(21-601-MIF2001046)	**Tendances géographiques du bien-être socioéconomique des collectivitées des Premières nations**, Robin P. Armstrong
N° 47*	(21-601-MIF2001047)	**Répartition et concentration des animaux de ferme au Canada**, Martin S. Beaulieu
N° 48*	(21-601-MIF2001048)	**Élevage intensif des animaux de ferme : la taille de l'exploitation a-t-elle son importance?**, Martin S. Beaulieu
N°49*	(21-601-MIF2001049)	**La statistique agricole au service du développement rural,** Ray D. Bolllman
N°50*	(21-601-MIF2001050)	**Situation relative à l'emploi dans les régions rurales et les petites villes : Structure par industrie,** Roland Beshiri et Ray D. Bolllman
N°51*	(21-601-MIF2001051)	**Le temps passé au travail : Comment les agriculteurs jonglent avec leur temps et incidences sur le revenu familial total,** Sylvain Cloutier
N°52*	(21-601-MIF2001052)	**Le profil des producteurs de maïs-grain et de soya génétiquement modifiés au Québec et en Ontario,** Bernard Hategekimana
N°53*	(21-601-MIF2002053)	**Intégration des marchés des bovins du Canada et des États-Unis,** Rita Athwal

Série de documents de travail sur l'agriculture et le milieu rural (fin)

(* La *Série de documents de travail sur l'agriculture et le milieu rural* est maintenant accessible dans le site Web de Statistique Canada (www.statcan.ca). À la page *Nos Produits et services*, sous *Parcourir les publications Internet (PDF ou HTML)*, choisissez *Gratuites*, puis *Agriculture*.)

N°54*	(21-601-MIF2002054)	**Maïs-grain et soya génétiquement modifiés au Québec et en Ontario en 2000 et 2001,** Bernard Hategekimana
N°55*	(21-601-MIF2002055)	**Tendances migratoires récentes dans les régions rurales et petites villes du Canada**, Neil Rothwell et autres
N°56*	(21-601-MIF2002056)	**Rendement du secteur du commerce de détail des aliments dans la chaîne agroalimentaire**, David Smith et Michael Trant
N°57*	(21-601-MIF2002057)	**Caractéristiques financières des entreprises acquises dans l'industrie alimentaire canadienne**, Martin S. Beaulieu
N°58*	(21-601-MIF2002058)	**Structure des échanges provinciaux**, Marjorie Page
N°59*	(21-601-MIF2002059)	**Analyse de la rentabilité dans le secteur de la transformation des aliments au Canada**, Rick Burroughs et Deborah Harper
N°60*	(21-601-MIF2002060)	**La diversification du monde rural**, Marjorie L. Page
N°61*	(21-601-MIF2002061)	**Définitions de « rural »**, Valerie du Plessis et autres